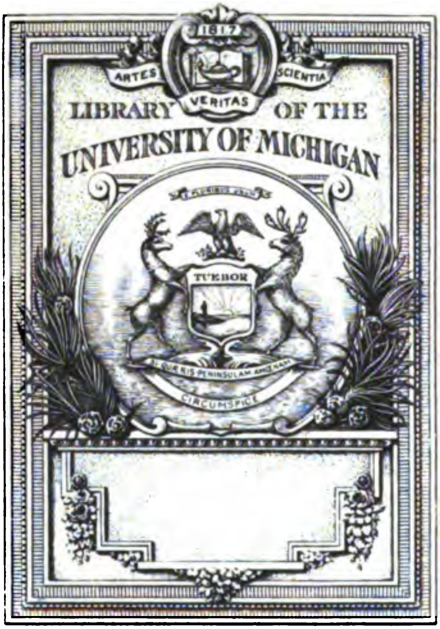

1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

ANNALES

ACADEMIAE RHENO-TRAIECTINAE;

Ann. CIƆIƆCCCXXXII—CIƆIƆCCCXXXIII.

ANNALES

ACADEMIAE RHENO-TRAIECTINAE,

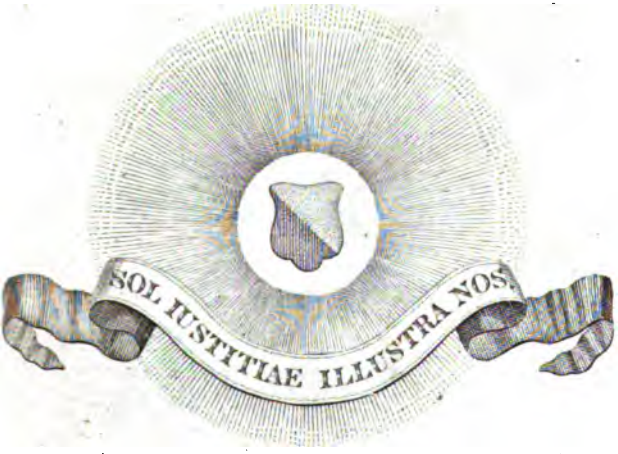
Ann. CIↃIↃCCCXXXII—CIↃIↃCCCXXXIII.

ADAMO SIMONS,

RECTORE ACADEMIAE MAGNIFICO,

THEODORO GERARDO VAN LIDTH DE JEUDE,

SENATUS GRAPHIARIO.



TRAIECTI AD RHENUM,
APUD IOANNEM ALTHEER,
ACADEMIAE TYPOGRAPHUM.
MDCCCXXXV.

HOC ANNALIUM VOLUMINE CONTINENTUR:

Responsiones ad quaestiones propositas:

TJALLING PETRI TRESLING, *ad quaestionem Literariam.*

GEORGI BROERS, *ad quaestionem Botanicam.*

IANI MATTHIAE LEENDERTZ, *ad quaestionem Botanicam.*

THEODORI ADRIANI VAN SCHERMBEEK, *ad quaestionem Medicam.*

AN-

A N N A L E S

ACADEMIAE RHENO-TRAIECTINAE.

Ann. CIƆIƆCCCXXXII—CIƆIƆCCCXXXIII.

---

§. I.

Inde a die XXVI. m. Martii A. CIƆIƆCCCXXXII, usque ad diem XXVI. m. Martii A. CIƆIƆCCCXXXIII, in Academia Rheno-Traiectina docuerunt

PHILOSOPHIAM THEORETICAM ET LITERAS HUMANIORES

PHILIPPUS GUILIELMUS VAN HEUSDE,

IOANNES HENRICUS PAREAU, *propter aetatis infirmitatem honorifice rude donatus*,

ANTONIUS VAN GOUDOEVER,

ADAMUS SIMONS, *h. t. Acad. Rector*,

IACOBUS CORNELIUS SWYGHUISEN GROENEWOUD,

LUDOVICUS GERARDUS VISSCHER, *Prof. Extraordinarius.*

MA-

MATHESIN ET PHILOSOPHIAM NATURALEM

NICOLAUS CORNELIUS DE FREMERY,

GERARDUS MOLL,

IOANNES FRIDERICUS LUDOVICUS SCHRÖDER,

IANUS KOPS,

THEODORUS GERARDUS VAN LIDTH DE JEUDE, *h. t. Senatus Acad. Graphiarius.*

PETRUS IOANNES ISAACUS DE FREMERY, *Prof. Extraord.*

RICHARDUS VAN REES,

CORNELIUS ADRIANUS BERGSMA, *Prof. Extraord.*

THEOLOGIAM

IODOCUS HERINGA, E. F.

GABRIEL VAN OORDT, *honorifice et ex voto suo dimissus,*

HERMANNUS BOUMAN,

HERMANNUS IOHANNES ROYAARDS.

IURISPRUDENTIAM

HERMANNUS ARNTZENIUS,

IANUS RICHARDUS DE BRUEYS,

COR-

General

Cornelius Adrianus van Enschut,
Adrianus Catharinus Holtius,
Ianus Ackersdyck, *Prof. Extraord.*

MEDICINAM.

Ianus Bleuland, *propter aetatem septuagenariam honorifice rude donatus,*
Nicolaus Cornelius de Fremery,
Bernardus Franciscus Suerman,
Ianus Isaacus Wolterbeek,
Iacobus Ludovicus Conradus Schroeder van der Kolk.

LECTORES.

Samuel Nyhoff, *Linguae Graecae,*
Gerardus Dorn Seiffen, *Literarum Humaniorum,*
Carolus Thompson, *Literarum Anglicarum,*
Iustus Henricus Koch, *Linguae Germanicae.*
Georgius Carolus Verenet, *Literarum Gallicarum.*

MAGISTER ACADEMICUS

Lambertus de France, *Artis Gladiatoriae.*

§. II.

§. II.

Ad certamen literarium, singularum disciplinarum studiosis in Academiis et Athenaeis patriis, propositae sunt hae quaestiones:

QUAESTIO LITERARIA.

Disputatio de vitâ Ciceronis literatâ, inprimis ex eius epistolis ductâ.

QUAESTIO PHYSICA.

Exponantur observationes Physicorum nostri temporis de directione atque inprimis de inclinatione acus Magneticae in diversis terrae regionibus; atque, quid ex iis probabiliter colligi possit, ostendatur.

QUAESTIO BOTANICA.

Quaeritur, quid Botanici de variis plantarum gemmis atque de gemmatione universa observarint, et quid complures eorum, rationibus teleologicis innixi, hac de re docuerint.

QUAES-

QUAESTIO THEOLOGICA.

Quae in S. Libris, de Deo hominum Patre, inprimis de piis hominibus e Deo natis renatisque, uti et de Israelitarum ac Christianorum υἱοθεσίᾳ, habentur, ita exponantur, ut et praecipuorum sententia dictorum definiatur, et doctrinae divinitus patefactae praestantia demonstretur.

QUAESTIO IURIDICA.

Diligenter colligantur et perspicue explicentur argumenta, quibus scriptores recentiores, Benthamus et post eum alii, mortis poenam impugnarunt.

QUAESTIO MEDICA.

Quaeritur, quomodo febris intermittens apoplectica ab aliis morbis, cum quibus facile confunderetur, et symptomatibus et decursu distinguatur? Quaenam sint causae, inprimis patriae nostrae propriae, e quibus ortum ducit? Quaenam sit morbi natura et ratio curandi?

§. III.

§. III.

Lectionum in Academia Rheno-Traiectina, inde a die v. Septembris A. CIƆIƆCCCXXXII, usque ad ferias aestivas A. CIƆIƆCCCXXXIII, a Professoribus et Lectoribus habendarum, haec fuit formula:

In FACULTATE PHILOSOPHIAE THEORETICAE ET LITERARUM HUMANIORUM, docebunt

Logicam, atque *Anthropologiam* I. F. L. SCHRÖDER, die lunae atque saturni, hora IX.

Doctrinam Metaphysicam I.F.L.SCHRÖDER, die iovis, et veneris, hora II.

Literas Latinas A. VAN GOUDOEVER, diebus martis, iovis, veneris et saturni, hora XI. interpretando cum Ciceronis libros de finibus, inde a libro III, tum Virgilii Aeneidos lib. XII.

De optima cum puerorum instituendorum, tum Literarum Humaniorum docendarum via disputabit A. VAN GOUDOEVER, die saturni, hora XII. et I.

Antiquitatem Romanam A. VAN GOUD-

OE-

OEVER, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, hora X.

Literas Graecas tradet PH. G. VAN HEUSDE, interpretaturus cum *vitam Periclis Plutarcheam* diebus lunae et veneris, hora I. tum *Selecta Graecorum carmina*, diebus martis et iovis, horà II.

Literas Hebraicas I. C. SWYGHUISEN GROENEWOUD, cum interpretanda *Grammatica*, tum *eius* ut et *Syntaxeos* usu in legendis quibusdam V. F. capitibus historicis monstrando, diebus lunae et veneris, hora II, martis et iovis, hora I.

Literas Arabicas diebus mercurii et saturni, hora VIII. I. C. SWYGHUISEN GROENEWOUD.

Hermeneuticam Veteris Foederis diebus lunae, hora XI. et saturni hora X.

Caeterum, si qui sint inter commilitones, qui in *Antiquitate Hebraica*, vel lectione V. F. *cursoria*, aut *Literis Aramaeis* se exercere gestiant, eorum pariter desideriis, quoad poterit, satisfaciet libentissime, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora VIII. I. C. SWYGHUISEN GROENEWOUD.

Historiam Gentium, praesertim *Graecorum* et *Romanorum*, PH. G. VAN HEUSDE, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora XII.

His-

Historiam literariam, cùm Historia philosophiae conjunctam, PH. G. VAN HEUSDE, diebus mercurii hora XI et XII.

Futuris literarum doctoribus vacabit PH. G. VAN HEUSDE, diebus iovis hora I.

Praecepta styli bene Holl., A. SIMONS, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, horâ VIII.

Literas Holl. et Eloquentiam, A. SIMONS, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, horâ X.

Historiam eloquentiae Holl. inprimis sacr. A. SIMONS, diebus martis, mercurii et iovis, horâ IV.

Mythologiam Gentium Germanic. A. SIMONS, diebus martis et veneris, horâ IV.

Disputandi exercitationibus sermone vernaculo habendis, praeerit alternis hebdomadibus, die iovis, horâ IV. A. SIMONS.

Historiam Patriae vernaculo sermone, L. G. VISSCHER, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, horis cum auditoribus constituendis.

Disputandi exercitationibus praeerunt, alternis hebdomadibus, diebus saturni hora I. alternatim PH. G. VAN HEUSDE et A. VAN GOUDOEVER.

I. H. PAREAU, quamvis honorifico, et propter senectutis infirmitatem, ac post diutur-

turnos labores Academicos, gratissimo otio, per optimi Regis benevolentiam concesso, frui cupiat, lubenter tamen, quantum maxime, Deo favente, poterit, studiosae juventutis commodis servire perget.

In FACULTATE MATHESEOS ET PHILOSOPHIAE NATURALIS, docebunt

Elementa Matheseos, I. F. L. SCHRÖDER, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, hora IX.

Stereometriam, Trigonometriam Sphaericam, adhibitam ad Astronomiam Sphaericam et Geographiam Mathematicam I. F. L. SCHRÖDER, die veneris atque saturni, hora VIII.

Elementa Matheseos mixtae, diebus et horis auditoribus commodis.

Collocutionibus de ratione docendi disciplinas Mathematicas vacabit I. F. L. SCHRÖDER, hora postea indicanda.

Geometriam describentem R. VAN REES, diebus mercurii et saturni, hora IX.

Calculum integralem R. VAN REES, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora XI.

Theo-

Theoriam motus corporum coelestium R. VAN REES, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora IX.

Physicam experimentalem G. MOLL, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora I.

Astronomiae primas notitias G. MOLL, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora IX, vel alia, auditoribus magis commoda.

Astronomiam theoreticam et practicam G. MOLL, iisdem diebus hora III.

Elementa Hydrotechniae, ad praesentem conditionem Patriae adplicata, si sufficiens numerus auditorum adsit, belgico sermone, exponet G. MOLL, hora deinceps indicanda.

Chemiam generalem et applicatam N. C. DE FREMERY, diebus lunae, martis, mercurii, iovis et veneris, hora XII.

Chemiam artibus adhibitam P. I. I. DE FREMERY, diebus martis horâ pomeridiana VI–VIII.

Iis, qui instituendis operationibus chemicis operam dare cupiunt, praeerit P. I. I. DE FREMERY, diebus saturni, horâ IX ad XI.

Botanicam et Physiologiam plantarum I. KOPS, diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora X.

Botanicam Historiam plantarum medi-

ci-

cinalium et oeconominarum C. A. BERGSMA, diebus lunae et veneris, hora IX.

Anatomiam plantarum C. A. BERGSMA, diebus et horis Auditoribus commodis.

Excursionibus botanicis singulis hebdomadibus praeerit C. A. BERGSMA.

Historiam naturalem Mammalium, Avium, Reptilium et Piscium exponet TH. G. VAN LIDTH DE JEUDE diebus lunae et martis, horâ XI. *Caeterorum autem animalium, vertebris carentium, historiam*, duce V. Cl I. van der Hoeven, diebus mercurii, eâdem horâ.

Anatomiam comparatam tradere perget TH. G. VAN LIDTH DE JEUDE, die saturni, hora I.

Mineralogiam et Geologiam N. C. DE FREMERY, diebus iovis et veneris, horâ XI.

Oeconomiam ruralem I. KOPS, diebus lunae, mercurii et iovis, hora I. saturni, hora XII, vel aliis diebus aut horis, auditoribus commodis.

Disputandi exercitationibus, die saturni, horâ I, alternatim praeerunt Professores in Facultate Matheseos et Philosophiae Naturalis, singuli in partibus sibi demandatis.

In

In FACULTATE THEOLOGICA,

Encyclopaediam theologicam, cel. Clarisse *epitomen* secutus, exponet H. BOUMAN, diebus iovis et veneris, hora X.

Theologiae Naturalis historiam tradere perget H. BOUMAN, diebus lunae et martis, hora X.

Patristicam, duce *Chrestomathia* sua *Patristica* (Trai. ad Rh. 1831.), exponet H. I. ROYAARDS, die mercurii, hora II.

Historiam Ecclesiae Christianae, ad *Sacrorum* usque *emendationem*, tradet H. I. ROYAARDS, diebus lunae et martis, hora XI. et diebus mercurii, hora XII.

Historiam dogmatum Christianorum a schismate Ecclesiae Graecae et Latinae (seculo XI.) *ad nostra usque tempora*, narrabit H. I. ROYAARDS, diebus lunae et martis, hora II.

Collocutionibus cum provectioribus *de locis Historiae Ecclesiae et Dogmatum*, et cum Theologiae Candidatis *de Doctrina morum Christiana*, vacabit H. I. ROYAARDS, die iovis, hora XI et I.

Disquisitionibus, probationi academicae praeviis, vacabit H. I. ROYAARDS, die iovis, hora II.

Cri-

Critices sacrae initia tradet H. BOUMAN, diebus mercurii, hora IX.

Iesaïae vaticinia explicabit H. BOUMAN, diebus iovis et veneris, hora XI.

Epistolam *priorem ad Corinthios* interpretabitur H. BOUMAN, diebus lunae et martis, hora IX.

Theologiam dogmaticam docebit I. HERINGA, E. F. diebus lunae, martis, iovis et veneris, hora XII.

Collocutionibus de *Theologia populari* vacabit I. HERINGA, E. F. die iovis, horis vespertinis a VII. ad IX.

Disquisitionibus, cum provectioribus instituendis, probationi, sive academicae, sive ecclesiasticae, praeviis, singulares horas destinabit I. HERINGA, E. F.

Doctrinam morum Christianam, inprimis *officia Christiana et Asceticam* docebit H. I. ROYAARDS, diebus lunae, martis et mercurii, hora I.

Praecepta *homiletica* tradet I. HERINGA, E. F. diebus lunae et iovis, hora VIII.

Exercitationes oratorias sacras moderabitur I. HERINGA, E. F. die saturni, hora I.

Officia doctorum et antistitum in Eccle-

sia Christiana exponet I. HERINGA, E. F. diebus martis et veneris, hora VIII.

Puerorum doctrinae Christianae initiis *erudiendorum* exercitationem instituet I. HERINGA, E. F. die veneris, hora XI.

Commilitonibus, *orationes* habentibus *sacras*, praesides aderunt I. HERINGA, E. F. die martis, horâ I. H. BOUMAN, die lunae, horâ I. et H. I. ROYAARDS, die veneris, horâ I.

Publicis *disputandi* exercitationibus praeerunt alternatim, die mercurii, hora I. I. HERINGA, E. F. H. BOUMAN et H. I. ROYAARDS.

G. VAN OORDT, etsi suo rogatu honorifice a Rege dimissus est, libentissime tamen sua officia et consilia, quoad eius fieri possit, offert commilitonibus. Orationes sacras habentibus praeses aderit, diebus et horis, et sibi et commilitonibus opportunis.

In FACULTATE IURIDICA, docebunt

Institutiones H. ARNTZENIUS, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, hora IX.

Pandectas, Westenbergio duce, H. ARNTZENIUS, diebus martis, mercurii, iovis et veneris, hora X.

Ius

Ius Belgicum, ad ductum linearum Iur. Civ. Holland. descriptarum a Cl. N. Smallenburg, I. R. DE BRUEYS, diebus lunae, martis, mercurii, iovis et veneris, hora I.

Encyclopaediam iuris I. R. DE BRUEYS, diebus lunae, hora X, mercurii et veneris, hora XI.

Elementa Oeconomiae politicae I. R. DE BRUEYS, diebus lunae, martis et iovis, hora XI.

Ius Naturae C. A. VAN ENSCHUT, diebus mercurii, iovis et veneris, hora X, duce Haus.

Ius publicum et gentium C. A. VAN ENSCHUT, diebus mercurii et veneris, hora XI, et iovis, hora VIII.

Ius Criminale universum et Belgicum C. A. VAN ENSCHUT, diebus mercurii, iovis et veneris, hora IX.

Iuris Romani Historiam secundum sua *Lineamata* (*Leodii apud Desoer* 1830.) A. C. HOLTIUS, diebus mercurii, iovis et veneris, hora I.

Iura Mercaturae et Maritima secundum Franco-Gallum Codicem A. C. HOLTIUS, diebus lunae, martis et saturni, hora IX.

Historiam gentium recentiorum politi-

** 2 cam

cam tradet I. ACKERSDYCK, diebus lunae, hora X. martis, iovis et saturni, hora XII.

Rerumpublicarum, inprimis patriae, notitiam tradet I. ACKERSDYCK, diebus lunae, mercurii et veneris, hora XII.

Disputandi exercitationibus, alternis hebdomadibus, praeerunt Professores in facultate iuridica.

In FACULTATE MEDICA, docebunt

Anatomiam I. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, quater per dierum hebdomadem, horâ IV.

Physiologiam I. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, diebus lunae, martis, mercurii et iovis, horâ VIII. matutinâ.

Anatomiam Pathologicam, bis per dierum hebdomadem, I. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, horâ Auditoribus commodâ.

Dissectionibus cadaverum Anatomicis, opportuno anni tempore instituendis, praeerit quotidie I. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK.

Pathologiam exponet B. F. SUERMAN, ter per dierum hebdomadem, hora IX.

Doctrinam de cognoscendis et curandis ho-

hominum morbis I. I. WOLTERBEEK, quater, hora XII.

Therapiam generalem, et apparatum medicaminum, exponet I. I. WOLTERBEEK, quater, hora I.

Pharmaciam, vernaculo sermone, N. C. DE FREMERY, diebus lunae et martis, hora II.

Examen aegrotantium et Semeioticam, I. I. WOLTERBEEK, in Nosocomio Academico, hora X.

Institutionibus clinicis morborum internorum vacabit I. I. WOLTERBEEK, singulis diebus, in Nosocomio Academico.

Praxin chirurgicam tradet B. F. SUERMAN, quater per dierum hebdomadem, hora VIII.

Operationes chirurgicas demonstrabit B. F. SUERMAN, tempore hiemali, quater per dierum hebdomadem, hora V.

Institutionibus clinicis in arte chirurgica, quovis die, vacabit B. F. SUERMAN.

Theoriam artis obstetriciae I. I. WOLTERBEEK, die martis, iovis et veneris, hora IX.

Institutionibus obstetriciis, inprimis prae-

practicis, in Nosocomio habendis vacabit I. I. WOLTERBEEK.

Medicinam Forensem tradet N. C. DE FREMERY, diebus mercurii et saturni, hora VIII.

Disputandi exercitationibus, alternis hebdomadibus, Professores in Facultate Medica praeerunt.

I. BLEULAND, licet propter aetatem honorifice rude donatus, commilitionibus, qui explicationem accuratiorem speciminum Anatomicorum et Pathologicorum in Museo praesentium desiderabunt, sua officia, quantum valetudo permittet, offert.

G. DORN SEIFFEN, *Lit. Human. Lector*, diebus lunae et iovis, hora V., *Grammaticam Graecam* exponet; iisdem diebus, hora VI., aut alia, auditoribus magis commoda, *de Rhythmica ratione, tam in Graecorum, quam Latinorum, poetarum carminibus* aget.

I. H. KOCH, Linguae Germanicae grammaticam et historiam literariam interpretabitur, horâ auditoribus commodâ.

Li-

Literas Francicas tradet G. C. VERENET, diebus lunae et iovis, hora V.

Literas Anglicas tradet C. THOMPSON, diebus lunae et iovis, hora IV.

L. DE FRANCE, *Academicus gladiatoriae artis Magister*, quotidie aptum et elegantem gladii usum docebit.

Bibliotheca Academica, diebus lunae, martis, iovis et veneris, ab hora I. in II, diebus mercurii et saturni ab hora I. in IV, et feriarum tempore singulis diebus iovis, ab hora I. in II. unicuique patebit. Museum quoque zoölogicum, tam huius Academiae, quam privatum in aedibus Professoris Historiae Naturalis, cuique roganti patebit.

§. IV.

Summos honores in singulis Facultatibus, hoc Anno Academico, inde a die XXVI Martii A. CIƆIƆCCCXXXII, ad diem XXV Martii A. CIƆIƆCCCXXXIII, hoc ordine consecuti sunt:

Anno

Anno CIↃIↃCCCXXXII.

Die XXIX *m. Martii*, IOANNES FREDERICUS DE MEY MECIMA, *Vianensis*, privatim defensa dissertatione iuridica, *de Transactionibus*, ob doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor creatus est.

Die X *m. Aprilis*, IACOBUS BERNARDUS MAASSEN, *Ginnekensis*, privatim defensa dissertatione Medica, *de Arthritide*, ob doctrinae praestantiam, Medicinae Doctor creatus est.

Die XIII *m. Aprilis*, BARTHOLOMEUS IOSEPHUS WEYLL, *Coloniensis*, *civis Batavus*, defenso privatim specimine iuridico, *de variis societatum mercatoriarum speciebus*, ob magnam doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor est renunciatus.

Eodem die, HENRICUS HEUSGES, *Roterodamensis*, privatim defensa dissertatione iuridica, *de administratione et periculo Tutoris*, ob magnam doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor creatus est.

Eodem die, IACOBUS BERNARDUS MAASSEN, *Ginnekensis*, die huius mensis X. Medi-

dicinae Doctor creatus, nunc legitimis disquisitionibus institutis, ob magnam doctrinae praestantiam, Chirurgiae Doctor renunciatus est.

Die XXVIII *m. Maii*, FRANCISCUS KUYPER, *e pago Baarn*, publice defensa dissertatione medico-practica, *de Hydrope pectoris*, renunciatus est Medicinae Doctor, ob magnam doctrinae praestantiam.

Die XXVI *m. Iunii*, LAURENTIUS IOANNES NEPVEU, *Rheno-Traiectinus*, iuris Romani et Hodierni Doctor renunciatus est, ob summam doctrinae praestantiam, publice defensa dissertatione iuridica, *de iustitia denegata eiusque vindicatione in foro civili.*

Die XXVIII *m. Iunii*, ADRIANUS GUILIELMUS VAN VREDENBURCH, *Amstelodamensis*, publice defenso specimine Historico-iuridico, *de Sacrilegio*, ob summam doctrinae praestantiam renunciatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Eodem die, PETRUS ADRIANUS IANUS BEELAERTS VAN OOSTERWYK, *Rheno-Traiectinus*, privatim defensa dissertatione iuridica, *de revocandis donationibus inter vivos*, ob doctrinae praestantiam creatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die

- *Die* XXIX *m. Iunii*, PETRUS ABRAHAMUS BRUGERS, *Rheno-Traiectinus*, defensa publice dissertatione, *qua rerum civilium apud Romanos mutatio, sub Augusto eoque Principe facta adumbratur*, ob summam doctrinae praestantiam renunciatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die XXX *m. Iunii*, CHRISTIANUS GUILIELMUS IOANNES VAN BOETZELAER, *Haganus*, publice defenso specimine iuridico, *animadversionum, quae spectant interpretationem ambiguae orationis, in conventione aut testamento obviae*, ob magnam doctrinae praestantiam iuris Romani et Hodierni Doctor creatus est.

Eodem die, LUDOVICUS KEYZER, *Zwolla-Transisalanus*, creatus est iuris Romani et Hodierni Doctor, ob doctrinae praestantiam, defenso privatim specimine iuridico, *de compensationibus*.

Die IV *m. Septembris*, HENRICUS SCHOUTEN, *e pago Druten*, privatim defenso specimine Anatomico-pathologico, *de inflammatione, speciatim membranarum*, creatus est Medicinae Doctor, ob doctrinae praestantiam.

Die XII *m. Septemb.*, GYSBERTUS IOANNES LUCHTMANS, *Vadensis*, privatim defensa

fensa dissertatione Physiologica, *de mutatione axis oculi secundum diversam distantiam objecti, ejusque causa*, ob magnam doctrinae praestantiam, creatus est Medicinae Doctor.

Die XVII *m. Septemb.*, IACOBUS GERARDUS ROOSEBOOM, *Amstelodamensis*, privatim defenso specimine Anatomico-pathologico, *de Pseudomembranis*, ob magnam doctrinae praestantiam renunciatus est Medicinae Doctor.

Die XX *m. Septemb.*, IOANNES CORNELIUS MULDER, *Ravestenienśis*, privatim defensa dissertatione Medico-chirurgica, sistente *observationem fracturae vertebrarum colli, cum adnexa epicresi*, ob doctrinae praestantiam, Medicinae Doctor renunciatus est.

Die XVII *m. Octob.*, LEONARDUS METMAN, *e pago Waalwyk*, publice defenso specimine iuridico, *de delictis agrariis*, ob summam doctrinae praestantiam, renunciatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die XXII *m. Octob.*, IANUS IACOBUS HINLOPEN, *Rheno-Traiectinus*, publice propugnata dissertatione iuridica, sistente *observationes ad locum Codicis civilis, de his, quibus ob ingenii imbecillitatem, dementiam et furorem bonis interdictum est*,

ob

ob summam doctrinae praestantiam creatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die IX *m. Novemb.*, GERARDUS GUILIELMUS VAN ZUYLEN VAN NIEVELT, *Arnhemiensis*, privatim defenso specimine iuridico, *de Executoribus testamentariis*, ob doctrinae praestantiam renunciatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die XXVIII *m. Novemb.*, MATTHEUS IACOBUS VAN HENGELAAR, *Rheno-Traiectinus*, privatim defenso specimine iuridico, *de alimentis, cum liberis, tum parentibus praestandis*, ob magnam doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor est creatus.

Die X *m. Decemb.*, IOANNES LUDOVICUS GERARDUS GREGORY, *Drusiburgensis*, publice defenso specimine iuridico, *in quo nonnulla iuris Hodierni loca explicantur*, ob summam doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor est creatus.

Eodem die, IOHANNES THEODORUS ARNOLDUS VAN MAANEN, *Haga Batavus*, privatim defensa dissertatione Historico-iuridica, *de conaminibus Principum stirpis Burgundicae ad coniungendas diversas Germaniae inferioris regiones*, ob magnam doctrinae praestantiam renunciatus est Doctor iuris Romani et Hodierni.

Die

Die XVII *m. Decemb.*, ANTONIUS FREDERICUS SLOET VAN HAGENSDORP, *Campensis*, ob doctrinae praestantiam creatus est iuris Romani et Hodierni Doctor, privatim defenso specimine iuridico, exhibente *animadversiones quasdam ad locum Codicis Civilis, quo agitur de indebiti solutione.*

Die XIX *m. Decemb.*, GUILIELMUS HENRICUS DU CLOUX, *Haga Batavus*; privatim defenso specimine iuridico, *de legitimatione*, ob magnam doctrinae praestantiam, creatus est iuris Romani et Hodierni Doctor.

Die XX *m. Decemb.*, ANTONIUS MICHAELIS CORNELIUS VAN ASCH VAN WYCK, *Rheno-Traiectinus*, privatim defenso specimine iuridico, exhibente *quasdam observationes iuris utriusque civilis*, ob doctrinae praestantiam, iuris Romani et Hodierni Doctor renunciatus est.

Eodem die, DIDERICUS FRANCISCUS GLASHORST, *Drusiburgensis*, iuris Romani et Hodierni Doctor creatus est ob doctrinae praestantiam, defenso privatim specimine iuridico, *de fide, ex principiis iuris hodierni, libris mercatoriis tribuenda.*

Die XXI *m. Decemb.*, ISAACUS DE VULLER, *Zutphania Gelrus*, publice defensa diatribe, *in Socraticam* Ἐπαγωγὴν, *praesertim*

e *Xenophontis Memorabilibus deductam*, ob summam doctrinae praestantiam, renunciatus est Philosophiae theoreticae magister et Literarum Humaniorum Doctor.

Anno CIƆIƆCCCXXXIII.

Die XXX *m. Ianuarii*, PAULUS HENRICUS HOLLEMAN, *ex urbe Eindhoven*, privatim defensa dissertatione Chemico-medica, *de aqua marina*, ob summam doctrinae praestantiam, creatus est Medicinae Doctor.

Die XXVII *m. Februarii*, IANUS FABIUS, *Amstelodamensis*, privatim defenso specimine iuridico, *de Autocheiria*, ob magnam doctrinae praestantiam, Iuris Romani et Hodierni Doctor creatus est.

Die XIII *m. Martii*, IUSTUS HENRICUS BURLAGE, *Amstelodamensis*, ob magnam doctrinae praestantiam ad summos in iure Romano et Hodierno honores est evectus, privatim defenso specimine historico-iuridico *de Proxenetis, praesertim Amstelodamensibus.*

Die XVIII *m. Martii*, IANUS CAROLUS BADON GHYBEN, *Arnhemia Gelrus*, publice defensa diatribe, *in Socratis Ironiam*, ob summam doctrinae praestantiam, renunciatus est

est Philosophiae theoreticae Magister et Literarum Humaniorum Doctor.

§. V.

Anno CIƆIƆCCCXXXII.

Die XVIII *m. Iunii*, Nomine summi Ducis in prima hujus regni Praefectura militari invitatus est Senatus, ut interesset solennitati, qua civibus nostris, qui ad patriam defendendam se accinxerant, distribuerentur honoris insignia. Lubens huic voto Senatus obtemperavit.

Anno CIƆIƆCCCXXXIII.

Die II *m. Februarii*, communicavit cum Senatu Rector tristem obitum viri clarissimi, IOHANNIS HENRICI PAREAU, in re literaria meritissimi, qui per multos annos maxima laude et eruditionis fama, primum in Athenaeo Daventriensi, deinde in Academia Harderovicena, et tandem in Rheno-Traiectina, Literas Orientales docendi munere functus est; donec ei, anno huius seculi trigesimo, honorificentissima ratione, propter aetatis infirmitatem, cum dignitate otium concederetur.

Die

Die XII *m. Februarii*, huius Academiae alumnos, qui nuper grassante cholera asiatica tam in hac urbe et provinciaquam alibi, ubi eorum cura maxime expeteretur, summa praestiterunt officia, solenni ratione laudibus iustis meritisque Rector celebravit et tradidit diplomata in huius rei fidem singulis conscripta.

Die XXIII *m. Martii*, Rector cum Senatu communicavit decretum Regis Augustissimi, quo munus Rectoris Magnifici in annum sequentem confertur in Virum Clarissimum, THEODORUM GERARDUM VAN LIDTH DE JEUDE.

Die XXIV *m. Martii*, Rector Senatum fecit certiorem, in conventu Curatorum, Rectoris et Adsessorum lectos esse in annum sequentem Adsessores, I. ACKERSDYCK, H. I. ROYAARDS, B. F. SUERMAN et L. G. VISSCHER, Viros Clarissimos: Graphiarii vero munus demandatum esse Viro Clariss. A. SIMONS.

Die XXVI *m. Martii*, Academiae natali, Viri Amplissimi Academiae Curatores in Senatum venerunt, quorum Praeses novos honores gratulatus est Cl. TH. G. VAN LIDTH DE JEUDE, Rectori designato. Gratias dein egit, pro fide et cura in magistratu Academico praestitis, ADAMO SIMONS, munus Rectoris mox depositure. Qua opportunitate Hic dixit: *de imita-*

tatione Naturae in omni arte sedulo adhibenda; exposuit porro laeta et adversa, quae Academiae hoc anno evenerint; Victoribus tandem in certamine literario, TJALLING PETRO TRESLING, IOANNI GERARDO BOOT, GEORGIO BROERS, IANO MATTHIAE LEENDERTZ, THEODORO ADRIANO VAN SCHERMBEEK praemia et honoris documenta tradidit. Quibus peractis quaestiones recitavit in proximum annum propositas, et datum sibi successorem, TH. GER. VAN LIDTH DE JEUDE, Virum Clarissimum, Academiae Rectorem, proclamavit.

* * *

ADAMI SIMONS

ORATIO,

DE IMITATIONE NATURAE, IN OMNI ARTE SEDULO ADHIBENDA,

PUBLICE DICTA,

CUM MAGISTRATUM ACADEMICUM DEPONERET.

DIE XXVI. M. MARTII, A. MDCCCXXXIII.

ORATIO.

Academiae Rheno-Trajectinae Curatores, quique iis ab actis es, Viri amplissimi, illustrissimi!

Quarumvis artium ac doctrinarum Professores, Viri clarissimi!

Lectores eruditissimi!

Qui in Regno universo, in Regione vel in urbe Trajectina, rebus publicis administrandis, vel justitiae tuendae praeestis, Viri gravissimi!

Divinorum oraculorum interpretes, viri doctissimi, plurimum venerandi!

Quarumvis disciplinarum doctores, viri consultissimi, eruditissimi!

Hujus Academiae Cives, juvenes ornatissimi!

Quotquot praeterea ad hanc solennitatem confluxistis, cujuscunque loci atque ordinis, Auditores humanissimi, exoptatissimi!

Quotiescumque Naturam contemplor, mirari soleo ejus leges, phaenomena, innumerasque, quibus gaudet dotes; et profiteri nullus dubito, Naturae investigationem esse summam scientiam et nîl magis dignum ingenio humano.

Quid enim nobis gratius accidere potest? quam rerum physicarum exploratio, quam in-

indagatio causarum, quae, secundum leges sempiternas et immutabiles, gignere solent tot tantaque stupenda phaenomena!

Omnia sane, A. A. H. H.! sunt in Naturâ, admiratione nostrâ dignissima. Eam accuratius considerantibus, apparent summa simplicitas cum maximo splendore conjuncta, magnae divitiae cum parcimoniâ digestae — et, licet, per se, semper eadem sibique constans, videtur nobis Natura, varietate et rerum μεταμορφωσι, miscere utile dulci.

Est enim, quasi alma Mater, quae, ingenti familiae, in ordines, genera, species distributae, quorum omnia omnium ope indigent et auxilio, consulit et cuique largitur, quod tempus postulat aut res.

Quae cum ita sint, A. A. H. H.! non est, quod miremur, Naturam ejusque explorationem, ab omni aevo et apud omnes fere populos, studium quoddam constituisse; — hoc enim jam antiquitus delectabantur homines, et, quo quis magis cognitione rerum naturalium, phaenomenorumque explicatione polleret, eo magis ad humanitatem excultus habebatur.

Cuncti profecto eo felicius vitam transigunt, quo magis Naturae praeceptis obsequen-

quentes, vitam regere meminerint. Quid? Nonne ab ipsâ docemur Naturâ, quid sit decorum? Nonne ab illâ nobis discendum, quid utile, quid non? Nonne ipsa nobis exemplum existit, sedulo imitandum, in omni motu, gestu et nullo non vitae communis negotio?

Omnes igitur homines, qui non sunt fruges consumere nati, qui sese praestare student, ceteris animantibus, hoc praesertim agant, ut Naturam, quantum possint, cognoscant. Humano ingenio, nil dignius certe, nil sublimius quidquam reperietur! Hinc existimare licet, quam veram sententiam contineat illud Ciceronis effatum: *Est animorum ingeniorumque naturale quoddam pabulum, consideratio contemplatioque Naturae.*

Haec ampliore, uti existimo, non indigent declaratione; nec opus mihi, coram intelligentissimorum hominum coronâ, verba facienti, quae dicta sunt, plenius explicare, quasi vobis, ex valle, in montem adscendentibus praeëunti, speculam monstraturo, amplissimum ubi panorama, ab omni parte, patet. —

Mente nostrâ representemus Naturam;

no-

nobisque esse videamur, in summo Monte. — Longe lateque prospicientes terrarum fines, supra nos, adspicimus nimbos, solem paulisper obscurantes, qui variis interdum formis et imaginibus, multiplici colore tinctis, veluti heroës et monstra natantia, tacite progrediuntur, pompâ et splendore suo, oculos obfuscantes. — Infra, ubi abyssus abyssum reboat, cataractam videmus, ex rupibus propulsatam, cum proterviâ, ingentique rumore, praecipitantem, quae, paullo latius, in jocosum flumen abit, quod suis inclusum ripis, pedetentim ad commune receptaculum, ad vastum oceanum progreditur; — non aliter, ac si exercitus, post multos labores et magna pericula vitae, victor e proelio evadens, in patriam redit ad antiquos, quae tulit arma, lares depositurus.

Ignoscite, quaeso, A. A. H. H.! figuratae orationis usum. Vidistis imagines, a Naturâ desumtas; sed et imagines, quae inquiëtum hujus vitae cursum commemorant et sponte suâ nos ducunt ad argumentum, quod mihi tractandum sumsi; dicam:

De imitatione Naturae, in omni arte, sedulo adhibendâ.

Ne

Ne a me expectetis, A. A. H. H.! ut totum hujus argumenti ambitum, solenni hoc die, tractem; id enim vetant cum materiae amplitudo, tum et mearum virium tenuitas. Nolo vos, in hoc circuitu fatigare; satius erit, pro vestrâ, qua abundatis, intelligentiâ, raptim attigisse illa, quae hic imprimis ad rem facere videntur. — Quod dum agere conabor, attentas mihi, quaeso, et benignas aures praebeatis!

Facile intelligitis, A. A. H. H.! me, de iis tantum agere artibus, quae hodie fere pulchrarum artium nomine insigniri solent, scilicet de poësi, eloquentiâ, musicâ, picturâ, statuariâ, architecturâ, mimicâ.

Omnes illae artes, sive fingunt, sive loquuntur, eo magis attentionem occupant, oculos juvant, aures delectant, corda movent, quo magis Naturam, optimum exemplum, sedulo imitantur.

Quî vero imitentur Naturam poëta et orator, musicus et pictor, statuarius et architectus alii, quibusvis artibus addicti? — Quaenam hic est intelligenda imitatio?

Haec

Haec certe intelligenda, quae, reddit, quod Natura dedit, uti Echo verba repetit; quae illud agit, ut exhibeat, proponat, verbo, repraesentet hominum mores, sensûs, rerumque colores ita, ut revera existunt, et a nobis, in rerum Naturâ, observantur.

Num vero putemus, hanc imitationem non decere adultos et unice pueris convenire? Sed in hoc mundo degentibus, puerile quoddam hominibus proprium manet, et hoc imitandi studium cum ipso genere humano natum est.

In infantiâ, illud in primis cernitur studium, in quovis verbo, quod balbutiendo edit, mox in omni gestu et motu, simulac ratio paulisper dominatur. Crescit hoc studium in adolescente et homine adulto, donec vires corporis decrescunt fractique sensûs torpore afficiuntur ita, ut taedium vitae cupidinem excipiat.

Deme hoc imitandi studium, quo ceteris animantibus tantopere praestant homines, genus humanum, veluti pecora, vitam transegisset, nullâ scientiâ gavisum fuisset, doctrina vim insitam non promovisset, nec recti cultus pectora roborâsset.

Infans, in gremio matris, jam ducitur, imitandi studio, et ab illâ sonos edere discit vocemque modulari; — mox vero, quae patrem agentem adspicit, illa identidem agere conatur, sibi et parentibus oblectamentum creaturus. Haud aliter, in generis humani infantiâ, illo imitandi studio ducti, a Naturâ, homines, ludendo, sponte didicerunt. Sic, dum vel lucidus sol animalium arborumque umbras in solo describeret, vel ubi suam in aquâ imaginem repercussam videret, pingendi artem homo edoctus est.

Idem hoc imitandi studium tot peperit, in omni linguâ, ονοματοπεποιημενα; audientibus quippe hinnire equos, mugire boves, balare oves, latrare canes, ultro obvenêre verba, sonum, ab animalibus prolatum, imitantia.

Hinc explicare licet, qui fiat, ut, in quovis fere sermone, illac inter se conveniant dictiones, sibique cognatae esse videantur.

Cygnum natantem et ab alterâ in alteram ripam progredientem, dum homines viderent, idem agere cupientes, ad Cygni formam, naviculam sibi fecerunt; — Sic ab araneâ texere; — sic ab apibus construere; — sic a syl-

sylvis aedificare didicêre; et verissime ait Poëta:

— Zephyri cava per calamorum sibila primum
Agrestes docuêre cavas inflare cicutas; —
Inde minutatim dulces didicêre querelas
Tibia quas fundit digitis pulsata canentum.

Sic fere quodcumque peragimus, id omne, ab optimâ generis humani matre, Naturâ, didicimus, nobis quasi viam monstrante, ad bene et laute vitam transigendam.

Non unice vero necessitas homines coëgit, ut imitarentur et addiscerent illa, quae sensibus percipiebant et animali vitae conservandae inserviebant. Impulit major indoles ad grandia quaeque, probavitque cultus invalescens, nos non temere ac fortuito satos esse, atque creatos.

Hoc enim, nisi ita foret, homines, ceteris animantibus, animo et indole praestantes, minore, quam pecora, felicitate gauderent.

Quid? — dum cetera animalia, absque curâ, vitam transigant, unus homo, perpetuo labore, vitam sustentare cogeretur? — Damnatus esset, in sudore vultûs sui, fodire et pane vesci, dum aves laete canerent? Videret odorifera lilia et rosas, tam splendide orna-

natas, quasi festum celebrarent, ad quod non esset invitatus? — Anne homo ideo, prae ceteris animantibus, patiens esset caloris et frigoris, laboris et fatigationis, inediae et sitis? — Ideo sine periculo vitae, coelum mutare posset, totumque terrarum orbem circumnavigare, ut longa ista itinera labori multum, felicitati parum, majorique indoli nihil prodessent? Satius profecto ei fuisset, cum Trogloditis habitare et, veluti pecora, arborum foliis se se tegere!

Haud ita, ut dira noverca, Natura tractavit hominem, animalium praestantissimum. Arbores serebat homo, non solum, ut fructibus vesceretur, verum etiam, ut, sub ejus tegmine, tutus recumberet, ut inde, provectiore aetate, fustim sibi compararet, ut lignum inserviret construendae domui, in quâ, cum familiâ, suaviter degeret.

Deme hoc imitandi studium, homini innatum, atque explices, quaeso, mirabile illud phaenomenon, quod omnibus est commune,

placidum cum carpunt fessi soporem,

animique vis a sensibus corporeis plane est sejuncta; tunc enim rebus externis non avocatus, neque distractus, liberius sibi indulget

get animus et assequitur ea, in somniis, quae domestica sunt et ipsi propria.

Dicatis quaeso, Psychologi! qui perpetuo studetis, illud μυςηριον, animi scilicet humani indolem, explorare ejusque cogitandi agendique rationem perscrutari, quod tamen numquam invenietis! — dicatis, qui fiat, ut nos, *licet illas artes non edocti*, tamen pictores, poëtae et *histriones simus*, cum conquiëvimus et somnia laeta atque tristia animum nostrum occupant et perturbant?

Veluti evocatos et suscitatos pingimus, in somnio, *amicos*, *familiares* nostros, intimos aliosque, vividissimis coloribus. — Carissimorum parentum, conjugum et liberorum manes nobis apparent, eâdem formâ eodemque vestitu, quibus olim distinguerentur; — agentes et loquentes (sed nostra verba) eos inducimus, uti inter vivos loqui et agere solerent; voce, gestibus, gressu, in omni denique vivendi ratione, eos omnes nobis representamus.

Mox vero, cum, in somniorum ludibriis, immoderatius jactat superbia nostra, principum, heroumque sustinemus personas; imperamus, gerimus bellum; mox sumus ora-

to-

tores, sed vox faucibus haeret et verba cadunt! Quae omnia expergiscentibus risum movent.

Dices forsitan, illud phaenomenon a phanthasiâ revocante esse derivandum. — Sunt nempe visis ac simulacris iis, quibus maxime impletur atque delectatur cujusque animus, cum a phantasiâ fuerint objecta, adjunctae imagines aliae, quae illorum vim augent et corroborant. — Sit phantasia aut Morpheus! Nemo sane hanc sibi artem comparaverit, sed manet semperque manebit gratissimum Naturae donum et procul dubio demonstrat, imitandi studium, generi humano insitum.

Cum homine ideo natum, hoc studium in homine promovit Natura, quasi in quocumque ejus opere et negotio, quod ipsa fecerat ante, lubenter agnoscens.

Hinc subinde originem duxêre artes; et earum inventio majorem generis humani probavit praestantiam. — Quod vel sponte, vel duce Naturâ, inventum est, serior aetas perfecit. Sed, initio, inter se similes erant artes, ut altera ab alterâ vix posset dignosci, cultusque invalescens demum doceret, quomo-

modo inter se distinguerentur. — Major enim culturae gradus, cuivis arti proprium quoddam, quo ab aliis differret, attulit; — sed, dum omnes fere, imitando constarent, mansit semper et apparuit, quod Cicero vere dixit: *commune vinculum et cognatio quaedam, quâ, inter se, continerentur.*

Visa et audita homines memoriae mandavêre, ut deinceps, ope phantasiae revocantis, eadem haec conficerent. — Hinc amabilis ille Musarum chorus, quae sorores inter se, libero pede saltant, et a Mnemosyne ducuntur.

Hanc forte doctrinam, A. A. H. H.! nonnulli parvi pretii esse, judicabunt; et, si non artem, artificem certe, per illam abjici putabunt. Non magna enim laus est, imitari illa, quae vidimis ante.

Qui ita putant, Plutarchum mirabuntur, qui, in vitâ *Periclis*, de artificibus, contumeliose haec fere dicere, non dubitaverit:

« *Neque sane quispiam ingenuus juve-*
« *nis, qui, Pisae, spectavit Iovem, Phi-*
« *dias esse cupivit; — neque qui Iuno-*
« *nem, Argis, Polycletus; — neque Ana-*
« *cre-*

« creon aut *Archilochus*, qui horum duc-
« tus est poëmatibus." (*)

In acerbo hoc judicio, secutus videtur Chaeronensis divinum Platonem, qui non dubitavit statuariâm, poësin, picturam aliasque, non τεχνας, sed, in contumeliam, τεχνυδρια nominare!

Transeant, qui sic judicent! Ars vera, eoque nomine digna, non eget laude; sibi sufficit, omnique vituperatione major erit! Artes semper placebunt, animum et sensûs mulcentes. — Artium monumenta, antiquitus licet nata, juvenili ornatu gaudent, et, viridi flore, manent insignia, siquidem exhibeant fidelem expressionem Naturae, quae senescit nunquam!

Hinc idem Plutarchus, miranda *Periclis* opera laudans, « *elegantiâ* (inquit) *singulâ, jam tum erant antiqua, flore, in hunc usque diem, recentia sunt et novitia, ita quotidie quaedam novitas elucet in iis, quae adspectum ipsum intactum vetustate atque inviolatum conservet, non aliter, ac si ope-*
« *ra*

(*) In vitâ *Periclis*, pag. 337. ex Rec. Bryani.

« *ra ipsa perpetuo quodam spiritu, at-*
« *que animo, illis insito, alantur et vi-*
« *geant.*" (*)

Haec laus, per se licet magna, et quam artes, Naturae imitatrices, merentur, pretium tamen vile laboris constitueret, si opera, novitatis colorem conservantia, unice oculos caperent et sensui externo mulcendo inservirent, neque majoribus animi motibus producendis sufficerent.

Haud ita praeivit Natura; nec ita artes secutae sunt.

Motus animi excitat Naturae consideratio; altissimorum montium adspectus, frequens tonitru crepitus, murmur aquae nos movere solent et ad subliniora quaeque cogitationem dirigere.

Hoc sensu affectus Horatius, in Sabino suo degens, ad antiquum Vacunae templum, prope Degentiam, consedens, superbam Romam, e longinquo conspiciens, fragilitatem secum reputabat et pio animo precabatur, grato pro beneficiis ore, uti hominem precari decet: *Sit mihi, quam nunc est, etiam minus!*

Ve-

(*) II. p. 352.

Verum A. A. H. H.! Naturae considerationem et quos producere solet animi motûs, egregie descripsit Seneca: « *Si tibi occurrerit vetustis arboribus, solitam altitudinem egressis, frequens lucus; illa proceritas silvae et secretum loci et admiratio umbrae fidem tibi Numinis faciet. Si quis specus, saxis penitus exesis, montem suspenderit, animum tuum quadam religionis suspicione percutiet.*" (*)

Unde, quaeso, hic sensus, unde hic motus animi? — Lignum certe et lapides hoc non operantur, neque spelunca, vel montes! — Praestigiae, ex contemplatione natae, hanc admirationem gignunt, animos gaudio afficiunt, horrore percutiunt, hominesque rapiunt, quasi jam, ex hac vitâ, in beatas beatorum sedes translatos!

Hoc si Natura valet, idem et Naturae imitatio potest efficere. — Quid? — Nonne Pygmalion, quam finxerat ipse, eburneae statuae amore flagravit? Nonne Zeuxis, tanto artificio, uvas depinxit, ut in eas deceptae advolaverint aves?

Hoc

(*) *Epist.* XLI.

Hoc forsitan jactantiae tribuetur, quam egregie callebant Veteres. Sed, quae nobis restant antiqua artium monumenta, abunde probant, quid, hac in re, valuerint Antiqui!

Haud aliter in operibus artificum recentiorum, Hulstii, Keizeri, Quellini, Xaverii, in quibus egregie Naturam expressam videmus, illud omnium artium praeceptum cernitur: Veritas.

Miramur, sepulcrale monumentum Engelberti Ducis Nassavici adspicientes, Veritatem, quâ Michaël Angelo, uti ferunt, e marmore corpus confecit femineum, phtisi quassatum et extinctum!

Nonne, si Guilielmi I. Arausionensium Principis, Mausoleum visitare licet, ipsum Patriae Patrem, violentâ morte raptum, videre putemus, in lecto repositum, dum fidelis canis, dominum lugens, tristitiâ correptus, moeste ante pedes jaceat?

Nonne manûs porrigimus, plumam, aquae innatantem, ablaturi, quam egregio artificio pinxit Hondecoeterus? — Nonne avium instar ad Zeuxidis tabulam, cupide adspicimus et fructûs et flores, quos pinxit

Huysemius; felicissimus ille Naturae imitator?

Sed majorem perfectionis gradum ars attingit, cum non tantum formae exhibentur corporeae, sed ubi etiam animi motûs artificiose exprimuntur.

Nemo pictorum hac in re, magis excelluit, quam ingeniosissimus Janus Steen, qui mores hominum animorumque sensûs adeo perspexerat bene, ut ab eo pictas imagines, congrua verba dicentes, audire nobis videamur!

Semper cum eodem gaudio et admiratione contemplamur illius Pictoris tabulam, prae ceteris memorabilem, Medicum nobis exhibentem, indutum pallio, quod more antiquo, et instrumentis tegendis inservit. Videtur Medicus, a matre arcessitus, ut de filiae consuleretur salute. Filia, metuens, ne vulgo innotescat, quod sileri ipsa cupit, terram intuetur modeste. Medicus, vas luci admovens, risu satis indicat, quinam corporis affectus sit intelligendus, mox finiturus! — Irata mater Medicum reprehendere videtur, qui quid minus honesti de honesta virgine suspicari audeat!

Nec

Nec minus admiramur ejusdem artificis celebratissimum *Sancti Nicolai festum*. — Haec tabula exhibet familiam, hunc juventuti carum diem festum celebrantem. In illo artis pictoriae monumento, omnia cum admirabili veritate, sunt expressa!

Pater, cum duobus liberis, ad focum sedet, cantilenâ Sanctum invocat, qui, per caminum, munera mittat. Mater interdum aliis varia distribuit munuscula. Laeti saltant pueri. Major filius lacrimatur, qui, pro munere, *testimonium* petulantiae accepit. Hunc ululatum *subridet* avus; dum avia, puerum miserata, solatium afferre conatur. — Haec omnia cum tantâ varietate atque veritate sunt expressa, ut, pro suo quisque loco, loqui, agere, vivere, videatur!

Variam, de artibus apud Antiquos, doctrinam protulerunt Winkëlmannus et Lessingius. Alter elegantem simplicitatem nobilemque magnificentiam, apud Antiquos, artium fundamentum constituisse, contendit. Alter vero studium pulcri illis unice propositum fuisse perhibet. Hanc ob causam, Lessingius Laöcoöntem non ululantem exhibitum fuisse, ait. Iste scilicet clamor, quippe defor-

formis, contra legem pulcri fuisset et perpetuo clamare repugnasset, dum unum tantummodo actum, unumque temporis spatium artifex posset exprimere et vellet significare. (*)

Verum A. A. H. H.! ab his duumviris magnoperè dissentio et illam doctrinam iis lubenter relinquo. Existimo et ita semper existimavi, artifici praecipuam legem esse scriptam veritatem, quae in Naturae imitatione potissime cernitur.

Exprimatur Laöcoöntis vel tacentis dolor et angor animi; — nobis non displicent lacrimae puëri, in Steenii tabulà. Hoc enim puerili convenit aetati; et lacrimae, cum ipso humano genere natae, cum genere humano demum extinguentur!

Ubi vero A. A. H. H.! omnes animi motûs, quos Naturae apta imitatio producere solet, probaturus, omnia artis exempla afferre vellem, dies vix ad dicendum sufficeret. Nulla foret requies, si omnia monumenta artis pictoriae, statuariae, architecturae per-

lus-

(*) In Laökoön, oder über die Grenzen der Mahlerey und Poës. p. 17. et 219. sqq.

lustrare vellem, quae nobis reliquêre Veteres, dederuntque Recentiores, pari imitandi studio ducti.

Vos, ô felices! testes invoco, quibus, Romae, contigit, *Sancti Petri* templum, vel, Londini, *Sancti Pauli* aedem visitare! — Quinam vobis obortus est sensus animo? quum tardo pede, ad altum altare progredientes, venerabundi, in medio Divi Petri templo, aedificii videretis immensitatem atque altitudinem!

Hanc admirationem certe non tantum genuêre architectura et proportionis elegantia, qualem et Collisei possunt gignere reliquiae, Gothorum, Vandalorumque manibus ereptae! — Animi metum, quem fuistis experti, non effecerant ornamentorum splendor, neque imagines, neque statuae, quas poliverat Michaël Angelo, neque porphyrum vel ebur; sed sacro horrore, in hoc religiosissimo templo, affectis, divinus vobis spiritus afflavit: *Vere! Dominus est in loco isto; — non est hic aliud, nisi domus Dei et porta coeli!*

Dicite felicissimi spectatores! non aliter vobis visum, ac si ipsae columnae vos, in coelum

lum transveherent, salutaturos Majestatem divinam!

Neque invisentes *Sancti Pauli* aedem, laqueata licet tecta admirantes, hunc mundum cogitâstis, nec vitam, aerumnis plenam, nec Wreni sepulcrale monumentum, quamvis indicet: *circumspice!* Sed saxa immota vos movebant et muti lapides vos monebant: *Deum esse spiritum: et qui adorent eum, oportet, ut Spiritu ac veritate adorent*, quasi in circuitu susurrabant:

Ego sum, qui tecum loquor!

Si ita, A. A. H. H.! moveamur artibus, quae silent; quid jam de loquentibus erit dicendum? Hae enim et vel maxime in Naturam sequendo constant.

Homines, pro indolis varietate, variam habent propensionem; ille, ad videndum, hic, ad sentiendum; — alius, ad cogitandum magis est comparatus.

Hinc Recentiores, qui de artibus philosophari coeperunt, artium rempublicam, sic enim loquuntur, in varias diviserunt regiones. Sic artes fingentes ad contemplationem; Musicen vero ad sensum; Poësin atque Eloquentiam in idearum regionem retulerunt.

Sed

Sed nulla ars inter tam arctos circumscripta est fines, ut nullo modo transgredi posset. Homerum saltem legentes, dubium sane est, an contemplemur magis, an sentiamus, ac cogitemus! — Nec mirum! Artes enim omnes sunt sorores; habent commune vinculum; alteram altera sequitur et juvat. Conveniunt inter se, uti in floribus conjunguntur suavis odor, amoenus color et elegantissima forma.

Perperam igitur judicant, qui Musicam, tantam vim, in animos nostros exercere, opinentur, ut vis illa magica eam supra ceteras extolleret artes; quasi Musicae lex non scripta fuisset, imitandi Naturam, omnibus artibus communis.

Quid alii sentiant, judicare non oportet; sed si de me dicere liceat, lubenter affirmem, me semper animo fuisse commotum, ubi etiam in arte musica, artifex sequeretur Naturam; nunquam vero, ubi se a Naturâ sejungeret.

Memini et semper meminisse juvabit, me audire Voglerum, Abbatem venerabilem et organistam celeberrimum, quum, superiore seculo, Amstelaedami, in urbe meâ natali, de-

degeret, et mirabili arte, aures mulceret, quin et saxea corda moveret!

In imaginum luxurie, phantasiam vulgo vocant Musici, magnoque sonorum vigore adjuvante, dominabatur mira varietas, quae licet magnâ celeritate conspicua, harmoniae tamen nequaquam nocebat. Omnia peragebat, cum summâ simplicitate atque facilitate; quae, in omni arte, principibus viris, propria esse solet. — Cum in omnibus, quae ab illo, audire mihi contigit, mirabili sensu afficerer, tum vel maxime in duobus, ut vulgo dicuntur oratoriis; altero *Creationem*, altero *supremum* exhibente *Judicium*.

Hic, non audiebam sonorum lusum, vanos et sine mente sonos; sed aderat fidelis Naturae imitatio; veluti quotidie, discedente nocte et veniente die, quasi repetitam videmus mundi creationem; sic ut illam descripsit Historicorum Antiquissimus. *Terram vastam et desertam* videre nobis videbamur; tum *lucem oriri*; omnia sensim sensimque clara fieri; et nunquam ejus obliviscar soni:

Quum cantillarent simul stellae Aurorae
Et clangerent omnes filii Dei!

Sed et nunquam obliviscar, quâ ratione, ju-

judicium exhiberet *supremum*, atque interitum mundi!

Obstupui! steteruntque comae! —

Sic illud non picturâ exprimere valebat Van Dijk; nunquam ita de éo locutus est Massillonus!— Tubarum clangorem, quum supremum nunciaretur judicium, audîentes, omnes surgebant, stupefacti et terrore percussi, quasi Rei, a justissimo Judice, sententiam audituri!

Soni, ululatum miserorum referentes, audientium animos, horresco referens! magno timore implebant; quo tum demum liberabamur, quum laetiore sono cantuque solenni, beatorum in coelum celebraretur aditus!

In toto hoc artificis actu, cernebatur Veritas, — Naturae fidelis imitatio; atque ideo motûs animi producebantur, quoniam naturales experiebamur affectûs, spem, timorem, gaudium, dolorem!

Recordemini, quaeso A. A. H. H.! Spohrii, egregii citharoedi, quem, aliquot ante annos, hac in urbe, audivimus.

Etiam nunc illum vidère mihi videor Herculem Musagetem, chorum ducentem omnesque superëminentem, staturâ, vultu et arte!

Suis

Suis se accomodabat sodalibus, nam ceteroquin illorum nullus eum sequi potuisset. Citharam vitâ videbatur donare!

Non conabatur, admirationem audientium movere, illâ dexteritate, quae, luce velocior, varios sonos profert, qui artem utique probent, sed auribus fere parum grati accidere solent. Summâ vero simplicitate, cum suavitate conjuncta, circum praecordia lusit.

Plectrum videbatur quasi virga magica, sonos adeo movens, ut ipsi artis sodales artificem intuerentur, suarumque partium obliti, in dulci versarentur delirio, ac si solam et unicam *Catalanae* vocem audire sibi viderentur!

Sed, quid de peregrinis loquor, cum Patria nostra gloriari possit cive suo Daniele Brachthuizer, organistâ artificiocissimo! Hic enim vir, ingenio, doctrinâ, pulchri venustique sensu eximie valebat, et cum intimâ artis peritiâ, conjungebat miram sagacitatem, in detegendis emendandisque organi partibus corruptis, ita, ut mirabili suâ arte, instrumenti etiam non laudabilis vitia non apparerent.

Audivimus illum, laetissimo illo die, quem un-

unquam, in hac urbe, videre mihi contigit, quum, ex honorifico Senatûs decreto, die 12 mensis Octobris, anni hujus seculi trigesimi primi, instaurandis scholis, ornatissimis adolescentibus, Academiae nostrae civibus, e bello reditum, carmine heroico, gratularer, praesente Senatu amplissimo et coram splendidissimâ auditorum coronâ. Carmen, anteriore die, audiverat, ab ineunte quippe pueritiâ, lumine orbatus, legere non valebat! — Felici quâ gaudebat memoriâ adjutus, arte suâ, festo die, repetiit, suo modo, quae audiverat ante, imaginibus, quasi in tabulâ pictis. — Soni laeti excipiebant moestos, ita uti audientes, artis majestatem mirantes, gaudio et dolore afficerentur.

Videbamus Choleram, spectri instar, Hemum montem transgressam, appropinquantem! — Religiosissimus erat et magnificus, quem adhibuit, hymnus, Dei optimi Maximi beneficia celebrans.

In illo solemni choro, summus artifex vocem humanam, tam felici cum successu, imitabatur, ut aliquis, inter amicos, alium rogaret, num etiam cantatores adessent?

De Brachthuizero loquenti, ipsa viri ima-

imago, dum organo luderet, mihi ob oculos versatur! Etiam tu, ejus memineris, amicissime *Schrödere!* Nos eum vidimus, manibus, pedibus, quin toto corpore insultantem, quasi insaniâ raptum, ridentem, plorantem, mox, cum vehementissimâ animi perturbatione, furibunde chorda moventem summoque gaudio defessum, caput in pectus projicientem; quasi moribundus de vitâ migraret!

Haud ità multo post, die 10 Mensis Junii, anni proxime elapsi, obiit! morbo pectorali correptus, multos jam abhinc annos, mortem minitante!

Magis, quam **Swelingius**, a **Vondelio** laudatus; celebrari meruerat *μουσικωτάτος* ille, sinceram, cum doctrinâ, pietatem conjungens! — Cantum, in officio religioso, arte suâ, mirifice erexit, et in Patriae discrimine, aerarium publicum, septem mille florenis, ditavit; nec tamen unquam ipse quid retulit emolumenti vel honoris documentum, suis meritis dignum! Uti sapientem decet, sensit:

Inveni portum, spes et fortuna! valete,
Nil mihi vobiscum! ludite nunc alios!

Jam iis non indiget! In beatas beatorum se-

sedes translatus, sanctissimo Choro adest, coram ipso Dei tabernaculo; auribusque haurit cantum, mortalibus non auditum!

Ignoscite A. A. H. H.! si amicus amicum, minus, quam par est, laudaverit! Quis vero, pro meritis talis ac tanti viri, celebraverit laudes? —

Possit hoc forte Poësis, ars illa, quam paucissimos donat Natura, olim, arcto vinculo, cum musicâ conjuncta, et quam Brachtbuizerus idcirco magni faciebat, quoniam, aeque, ac Musica, vim omnem, suavitatem, elegantiam, atque sublimitatem expectat, ab imitatione Naturae.

Hinc Poësis lubenter cum Naturâ degit, de illâ agit et imagines ab illâ sumit. Hinc factum est, ut omnes poëtae, apud omnes fere populos, Naturae admiratione ducti, stupenda ejus phaenomena celebraverint.

A Caucaso inde monte ad Heclam usque; inde, ab iis locis, ubi sol solum torret, ad illa, ubi, in coelo, aurora borealis lucet, ubique audimus poëtas, ab ipsâ Naturâ, afflatos, Naturae celebrantes miracula! Quin et veneranda Antiquitas, ubique fere fabulis, retulit miranda multa, poëtica illa et unice

Na-

Naturam referentia, — ac si Ganges, sanctissimum illud Orientis flumen, istas vetustissimas narrationes secum in Oceanum traxisset, ut in omnes orbis appulerent oras!

Non miramur igitur, A. A. H. H.! Poësin semper conatam fuisse, Naturam imitari; et illam Naturae imitationem eo magis apparere, quo antiquiora sint poëmata.

Nonne enim antiquissimi Poëtae, quorum quidem opera ad nos pervenerunt, adhibuerunt imagines, quas ipsis Naturae suppeditavit consideratio?

Apud Jobum, in Davidis psalmis, apud Jesaiam, apud Homerum et alios, bene multa occurrunt loca, quae nobis egregio documento sunt, Poëtas illos Naturae phaenomena accurate observâsse, et recte ea, in carminibus suis adhibuisse.

Quod, seriore aetate, ars Musica conata fuit, aptis sonis, exprimere ventorum susurrum, vel aquarum fluctum, vel arborum strepitum; id Poësis, jam antiquitus multoque perfectius egit, verba adhibens, eosdem sonos referentia:

Pergente tubâ hinnit equus, apud Jobum.

Non-

Nonne apud Maronem:

Quadrupedante putrem sonitu quatit ungula campum?

Nonne Ovidius canem, leporem insequentem et, ore, illum attingere conantem, eleganter expressit?

Jam jamque tenere putat!

et egregia sane est, apud eundem venustissimum Poëtam, rusticorum in ranas *μεταμορφωσις*, cum:

Quamvis sint sub aquâ, sub aquâ, maledicere tentant!

Sed haec Naturae imitatio, magnam licet vim poësi concilians, longe cedit illi sublimitati, quam attingunt Poëtae, ubi Naturae contemplatione et phaenomenorum observatione, ad altiora evehuntur!

Cogitatione Dei scilicet, erecta Poësis, illum celebrare conatur, *qui omnia implet in omnibus!* et licet optimum Creatorem nequaquam extollere valeat, Poësis tamen, ubi de Deo agit ejusque virtutibus et attributis, quamvis difficillimum, illud plenius ac melius peragit, quam hoc possit Philosophia aut Theologia!

Poësis nunciat Creatorem:

Qui extendit coelum
Et fundat terram.

Nunciat ejus amorem:

Qui, in pascuis herbosis, nos recubare facit,
Ad aquas, leniter fluentes, nos ducit.

et:

Si quoque, in valle tenebrosâ nobis incedendum est,
Non timebimus; qui nobiscum est,
Cujus baculus nos consolatur.

Sed et horrescimus, ubi, instante vehemente tempestate:

Ponto nox incubat atra!

Poësis Naturam imitatur, quum animi commotiones, paucis verbis, exprimit. Quinam magis dolet, quam *Chryses*, moestissimus Pater? tacite per littora maris progrediens! — Horret parvulus *Astyanax*, galeam patris crispatam adspiciens! — Et Naturae convenienter Tarpejae Tatium prospicienti:

Interque oblitas excidit urna manus!

Et vos, strenui Juvenes! qui, prope Lova-

vanium urbem, et ad Montem ferreum, in castris versati fuistis, forte idem egistis, quod, apud Ovidium, senex, qui

Pingeret exiguo Pergama tota mero.

In poësi dramatica, in Tragoediâ et Comoediâ, inprimis spectatur Naturae imitatio. Ibi enim loquentes et agentes inducuntur homines, uti se se offerunt, in rerum Naturâ. — Hinc Tragicus, uti narratur, Graecarum animos adeo vehementer commovit, ut, ante diem, liberos parerent matres!

Aristophanes, jocandi genus usurpans facetum et ingeniosum, in scenam produxit Socratem, cum tantâ veritate, ut non solum apparerent Philosophi gestus, motûs, sed et usitatus docendi et loquendi modus ita, ut vel ipse Socrates, a ridendo abstinere non posset!

Celebratur Terentius, ob summam sermonis puritatem; et ab uno illo discere possumus, quâ ratione, Romani, in vitâ communi, pro suâ quisque loquerentur personâ. — Sed hoc nomine non tantum nobis est commendabilis, sed magis etiam, ob interiorem, quae in hoc Comico apparet, humani pecto-

 ris

ris cognitionem. — In Terentii fabulis, ubi loquentes inducit *Davum*, *Pamphilum*, *Gnathonem*, *Chremetem*, agnoscimus hominum mores, uti et nunc sunt. — Non aliter hodie loquerentur:

Fallax servus, durus pater, improba lena.

Quo ad formam, secutus est Graecos; sed in personis eligendis, in hominum moribus depingendis, in congruo sermone, cuique tribuendo, unam imitatus est Naturam!

Terentii fabulae magis nos delectarent, si videre nobis liceret, quod nunc legimus tantum! — Histriones enim induëbant personam, pro indole et moribus eorum, quos in scenam deberent producere.

Quam Histriones, in scenâ, agerent personam, imitabantur eloquio, gestu, motu. — Ita quoque Mimi, fuligine faciem obducti, et illorum imitatio adeo placebat, ut ipse Cicero dixerit: *Quid potest esse tam ridiculum, quam Sannio est? Sed ore, vultu, imitandis moribus, voce, denique ipso corpore ridetur.* (*)

Neque ars illa Mimica cum Veteribus plane in-

(*) De *Oratore*, L. II. c. 61.

interiit! — Est enim expressio Naturae, atque adeo, dum vivant homines, non peritura.

Nunc etiam, eo magis Histrio celebratur, quo magis Naturae imitatione, artem illam difficillimam perfecte exerceat. — Nonne etiam Orator eo praestantior evadit, quo magis sermonem vultu et gestibus ornare et sublevare valeat?

Roscium et Bathyllum attigisse perfectionis gradum, quem, seriore aetate, nemo attingere potuit, — nemo facile crediderit, quicunque quondam, in Patriâ nostrâ, vel in aliis regionibus, principes in suâ arte Histriones vidit et audivit.

Mira multa narrantur de Garrickio, qui in Angliâ, superiore seculo, artis Mimicae laude floruit. — Is imaginatione, quâ valebat, adjutus, celebrem Fieldingium velut e morte resuscitavit ejusque personam induit, ita, ut mortuum amicum prorsus referret.

Sic oculos, sic ille manûs, sic ora ferebat!

Celeberrimus Anglorum pictor Hogarthus, ad Garrickium, Fieldingii depinxit imaginem, tanto cum successu, ut omnes Fieldingii amici similitudinem mirarentur et defuncti viri vultum facile agnoscerent!

Schul-

Schultensius, Alberti nepos, praeceptor meus narrare solebat, se Garrickium audivisse, dum in Angliâ degebat, ut Codices manu scriptos ditissimae Bibliothecae Bodlejanae, cum aliis conferret et describeret. — Tunc temporis, Garrickius, qui jam raro prodibat, ultimum nunciabatur in scenâ spectandus, in celebratissimâ fabulâ Hamlet, partes acturus. — Schultensius ideo, Oxoniâ, profectus est Londinum; — et saepe illum andivi dicentem, se se tum demum omnem Schakespearii intellexisse praestantiam! — Garrickius enim verbis Poëtae tantam vim conciliare valebat, ut omnes spectatores interdum palescerent!

De Schultensio, viro summo, agens, perfectum cogito Oratorem!

Vere monuit Plutarchus: *eloquentiam, artem dicendi flexanimam esse ejusque praecipuum munus, rationem tractandi motûs et perturbationes, quasi tenores et sonos quosdam animi, qui scite tangendi et pulsandi sint.* (*) — Si quis unquam, Schultensius illud callebat, qui in eloquen-

(*) II. p. 366.

quentiâ semper imitabatur Naturam, atque hanc cogitandi, pronuntiandique rationem vimque dicendi cum simplicitate et gravitate conjunxit.

Proceritas structurae, vocis suavitas, oculorum ardor, vultûs manuumque mobilitas, haec omnia in Schultensio mirifice apparebant, illumque principem constituebant oratorem, non arte illum, sed Naturâ formatum; — in omnibus, quidquid dicebat et ab illo peragebatur, agnovimus incomparabilis viri praestantiam atque stupendam majestatem; — talem ac tantum videns, pene dixeris:

Credo equidem, nec vana fides, genus esse Deorum!

Cum in tractandis Scriptoribus sacris, penetrabat in intimos linguae recessûs, primam et derivatam verborum significationem, atque adeo regiam Hebraizandi viam, ab Avo suo illustri monstratam, cum auditoribus sequebatur; conabatur simul pulcri venustique sensu juvenum animos imbuere et, ubi decebat, ore, vultu, quin imo manibus, res et verba illustrare. —

Vi-

Videbamus pios filios, summâ cum veneratione, retrogredientes, ut pallio patrem tegerent!

Videbamus nubes, per coelum divagantes, ubi poëtam interpretabatur, loquentem de Jehovâ, qui

Nubibus utitur pro curru,
Incedit ventorum alis.

Audiebamus Jobum, in summo animi dolore, exclamantem:

Pereat dies! quo natus sum!

Testes invoco, quotquot superstites, illum viderint et audiverint, pulcro illo die, quo Academiae Lugduno-Batavae Natalis a Schultensio celebraretur, oratione: *de Ingenio Arabum.* — Coram splendidissimâ auditorum coronâ verba faciebat,

Conticuêre omnes, intentique ora tenebant.

Perspicuitatem in dicendo adhibens, gravitatem in commovendo, apte, ornate et copiose loquens, excitabat gaudium, dolorem, terrorem, ita, ut omnes auditores ejus extollerent laudes!

Hanc

Hanc vim dicendi consecutus est summus ille Orator, ab imitatione Naturae, quae, uti in ceteris artibus, in Eloquentiâ praesertim est adhibenda.

ô Infelicem oratorem, qui alium sequitur magistrum! Is enim statim ostendit, flectione vocis praeternaturali, gestibusque, nimium ad artem redactis, corporis demum habitu ineleganti, se ad imitatorum servum pecus pertinere.

Sic notum est, familiares Platonis imitatos esse ejus curvitatem; — discipulos Aristotelis, praeceptoris balbutiem; — et amicos Alexandri, inflexionem colli et asperitatem vocis, in dicendo.

Haud raro accidit, ut qui sic alium sequantur, ejus vitia adnumerare soleant virtutibus, sibique ornamento fore credant!

Absit igitur hoc imitandi praeternaturale et ridiculum genus a vobis, ornatissimi juvenes! sive futuri oratores sacri, sive in foro versaturi, vel ubicumque tandem verba facturi! — Omnem adhibete diligentiam, ut utile dulci, verum pulcro, simplex sublimi misceatis. Mementote semper Horatiani praecepti:

Si

— Si vis me flere, dolendum est
Primum ipse tibi.

Cogitetis, quidquid agatis vel fingatis, Naturam in omni arte sedulo esse imitandam!

ACA-

ACADEMIAE FATA.

Quae Academiae, hoc anno, prospera evenerê et adversa, expositurus, multis non utar verbis, majorem enim partem plerisque nostrum nota sunt et aperta.

Patria nostra, licet in eodem versetur discrimine, Academia tamen, Regis Optimi curâ atque providentiâ, nîl inde detrimenti cepit. — Discipulorum numerus crevit.

Bibliothecae catalogus eo perductus est, ut pars prior typis expressa sit; — tandem spes nobis facta est, fore ut altera pars breviore tempore absolvatur.

Laboratorium, in usum scholarum et Chemicarum et Pharmaceuticarum, cum fructu adhiberi pergit. — Museum Mineralogicum speciminibus Oryctognosticis et Geognosticis, quan-

quantum propter æris impendendi penuriam licuit, fuit auctum.

Hortus Academicus floret, eodem statu, quo fuit, anno superiore.

Aedificium in Horto refectum est, ad novum usum; — Museum nempe ad conservationem plantarum arefactarum est constructum. — Jam plura specimina plantarum indigenarum et exoticarum, inprimis ex Germaniâ et Helvetiâ, ibi deposita sunt et ordinata.

Qui Observatoris titulo Astronomiae Professori adjutor datus erat, Filius mihi carissimus Gerardus, commendatione viri Clarissimi De Fremery, Collegae mei amantissimi, ab optimo Rege, ad ampliora stadia vocatus est, ubi illum, et Patriae et scientiis prodesse posse, faxit Deus Optimus Maximus!

Nîl detrimenti ceperunt objecta, quae Anatomae comparatae docendae inserviunt et in thecâ servantur. Illorum catalogus scribi coepit et fere ad finem perductus est. —

Exemplaria avium Europaearum, quibus Academiam donavit *Kraepelinus*, honestissimus pharmaceuticus, in pago Zeist, in ordi-

dinem digesta, jam in thecâ, suo loco, sunt disposita.

In illâ urbis parte, ubi quondam arx habebatur, quae a civibus Trajectinis, Duce *Catharinâ van Leemput* destructa fuit, die 22 mensis Junii, superioris anni, Academiae nostrae Cives, honorifico insigni, ex aere captivo, decorari videre nobis licuit, dum et primarius militum, in hac Provinciâ, Tribunus, graviter Diurnum praelegeret, laudem continens, quam ob bonos mores et disciplinam, Augustissimus Rex adolescentibus armatis tribuere voluit.

Sequente die, grati Academiae Cives hujus urbis incolas festo excipiêre pyrotechnico. Coelum erat subobscurum, sed eo felicius et pulchrius enituit ignis, noctem lumine illustrans.

Festum in noctem porrigebatur, urbanitate conspicuum, neque in Bacchanale abiens, quod etiam minime expectabatur a juvenibus, qui militiae, morum honestate, se se ita commendaverant, ut toti exercitui, disciplinae exstiterint exemplo.

Ut urbanitatem, non minus humanitatem probaverunt Academiae nostrae Cives, datis sci-

scilicet mille quingentis florenis, societati, quae militibus vulneratis et honorifice dimissis inservit. Hanc certe pecuniam, hilaritati destinatam, egregie collocârunt.

Quâ milites excelluerant assiduitate, illam, e castris reversi, bonarum literarum et artium adhibuêre studio; et licet non omnes eodem ardore exemplaria Graeca, nocturnâ versarent manu, versarentque diurnâ, se se tamen commendant, studii ardore morumque integritate, atque luculentissima progressuum dedêre specimina.

Ludovicus Houel, Groningae, in certamine Mathematico, victor, suo ipse exemplo probavit, obeundae Militiae necessitatem studiis non obfuisse.

In memoriam quaeso revocetis humanitatem et peritiam, quam adhibuêre illi in Academiâ nostrâ Medicinae Studiosi, Candidati et Doctorandi, qui, dirissimo morbo epidemico, hic grassante, ope suâ non defuêre; quamobrem a viro amplissimo, huic Provinciae Regis Praefecto, et ab Academiae Rectore honorifica accepêre testimonia; — eorum nomina hic pronunciare juvat:

Janus Petrus Bakker.

Georgius Broers.

Gisbertus Johannes Luchtmans.

Alexander Carolus Guilielmus Suerman.

Janus Bartholomaeus Snellen.

Theodorus Adrianus van Schermbeek.

Carolus Antonius Rombach.

Isaacus Florus Muysken.

Paulus Henricus Holleman.

Franciscus Guilielmus Rive.

Carolus Josephus van Cooth.

Jacobus Gerardus Roseboom, *nunc Med. Doct.*

Henricus Ignatius Wolff.

Hermannus Heymans.

Gerardus van den Steen.

Janus Peelen.

Adrianus Henricus Vaders.

Henricus Bernardus Valkenhoff.

Janus Wittop Koning.

et

Ferdinandus Eyck.

Pes-

Pestem illam ab Academiae Civibus benigne avertit D. O. M.! — Curatores, Professores, Doctores et Discipuli ab illâ immunes manserunt!

Unice ab illâ afflictus est *Paulus Guilielmus van Doorn*, egregius juvenis, in primâ classe excellentissimorum adolescentium, quod uno ore profitentur omnes, collocandus. Salvus evasit, gratumque animum erga Medicum praestantissimum, Collegam nobis amicissimum *Nicolaum Cornelium de Fremery*, carmine lyrico testificatus est, pariter Medico, digno et poëtâ! (*)

Morbo laborârunt Viri Clarissimi Bleulandus, Heringa, Oordtius et Brueysius. Horum restitutâ sanitate impense gaudemus, speramusque fore, ut illorum aetas ad Nestoreos porrigatur annos, in salutem Familiae, Humanitàtis, Academiae, Ecclesiae, Patriae!

Sed lugemus eheu! Collegam conjunctissimum Johannem Henricum Paravium, qui, die 1 mensis Februarii, hujus anni, vitam cum morte commutavit.

Am-

(*) In *Calend.* Acad. A. 1833. p. 142. sq.

Amstelaedami natus, ibi, in illustri Athenaeo, primum praeceptorem habuit Didericum Adrianum Walravenum, Literas Orientales magnâ cum laude profitentem; — deinde Leidam progressus, in Academiâ Lugduno-Batavâ, doctorem habuit Henricum Albertum Schultensium.

Ab illo viro incomparabili didicerat Codicem Sacrum recte interpretari; — non suam, sed scriptoris mentem explicare; — non ubivis emendare, sed semper textûs Hebraici veram lectionem constituere, atque sic medium tenere inter criticorum audaciam et anticriticorum religiosum timorem.

In ecclesiâ Wallonicâ, apud Daventrienses, Medioburgenses, Harderovicenos et Trajectinos pastor fuit fidelissimus, et in Athenaeo Daventriensi et Academiâ olim Gelricâ, Literarum Orientalium Professor ordinarius.

In hanc almam Musarum sedem translatus, celeberrimi Sebaldi Ravii dignissimus fuit successor Paravius, qui docendo, dicendo, scribendo cathedram ornavit. — Ex ejus scholâ, inter alios doctissimos interpretes, prodiêrunt ejus Filius Ludovicus Gerlachus, in Aca-

demiâ Groninganâ, Theologiae Professor ordinarius et Collegae nostri Boumannus et Royaardsius, Viri Clarissimi.

Vir erat antiquâ virtute et moribus antiquis, accuratâ doctrinâ, studii ardore et labore indefesso conspicuus, Orator sacer disertissimus.

Vix rude donato, viribus paulatim deficientibus, sensim sensimque mors obrepsit.

Venerandi Viri memoriam grata servabit Academia, Scriptis suis sibi ipse monumentum exstruxit, quod

nec ignis,
nec poterit ferrum, nec edax abolere vetustas. —

Lugent lectissimas Conjuges Collegae amicissimi, Royaardsius *Henricam Johannam Both Hendriksen* et Schroederus van der Kolk *Corneliam Templeman van der Hoeven*, quae florente aetate triste sui reliquêre desiderium! — Gaudebat uterque conjuge, quae et ingenii dotibus et cultu valeret; pulchri venustique sensu, modestiâ denique et pietate conspicuis.

A Studio Literarum, ubi se in vitam reci-

ciperent domesticam, cum conjuge hujus vitae aerumnas facile obliviscebantur. — Uterque illud Horatii potuisset repetere:

nil amplius oro.

Sed brevis fuit haec felicitas! — Verissima Sacrae Scripturae sententia consoletur nostros amicos:

Beatae sunt mortuae, quae in Domino moriuntur; — ut requiescant a laboribus suis, illarumque opera eas sequantur! —

Funera eheu! funeribus cumulantur! — Parentibus, huic Academiae et Commilitonibus morte abrepti sunt ornatissimi Juvenes:

Cornelius Post.
Antonius van Brummelen.
Theodorus Schaap.
Joannes Ernestus Hermsen.
Joannes Kersten,

quorum quidem mores et ingenii dotes, in Calendario Academico merito celebrantur.

Obiit et Hermannus Gunst, homo Judaeus, cujus egregiam Matheseos scientiam omnes magni faciebant.

Ab amicis magno pretio habebantur ejus animi nobilitas, spectata fides et gratissima consuetudo.

Quotidie fere in meâ domo versabatur et honestissimum virum valde existimabam. Pertinebat ad paucissimos illos, de quibus illud affirmare licet: *Plus esse, quam videri.*

Mortem praematuram nobiscum moestissima vidua luget. —

Obiit et ante paucos dies, *Joannes Walter*, egregius juvenis, Literis Humanioribus sedulo operam navans.

Ju-

Jucundior pars officii superest, quod mihi injungit hujus diei solennitas.

Praemia et honoris documenta distributurus, praelegam diversorum Academiae Ordinum judicia de acceptis ad propositas Quaestiones responsis.

ORDO PHILOSOPHIAE THEORETICAE ET LITT. HUMANIORUM

ad propositam quaestionem:

Disputatio de vitâ Ciceronis literatâ, imprimis ex ejus epistolis ducta.

binas accepit Commentationes, suis sane laudibus insignes, neque indignas, quae praemium reportarent; quamquam neutra sic nobis Ciceronis in literarum studiis imaginem conspiciendam dedit, ut exprimi ex ejus scriptis, maximeque epistolis potuisset.

Auctor commentationis his verbis distinctae: *Quicquid praeter spem eveniat, omne id deputabo esse in lucro,* cum diligentiam nobis, tum doctrinae copiam, eximium in mo-

modum probavit; — sed inseruit scriptioni multa, quae magis ad historiam scriptorum Ciceronis, quam ad literatam Ciceronis vitam pertineant.

Accuratius alterius scriptor disputationis, cui verba:

Omnes trahimur laudis studio,

ipsum argumentum tractavit, idemque ut materiâ, ita formâ etiam scriptionem nobis suam commendavit, quamobrem nos huic praemium, illi secundos honores tribuimus. Caeterum victorem in hoc certamine esse cognovimus

Tjallingum Petrum Tresling, Litt. et Jur. Cand., in Acad. Groninganâ,

Qui vero accessisset ad hujus praestantiam,

Joannem Cornelium Gerardum Boot, in Acad. Lugd. Bat. Litt. Cand.

Accedas igitur praestantissime *Tresling!* qui, duabus vicibus, in hac Academiâ, felici cum successu in arenam descendisti. — Ecce palmam tibi tributam, atque auge famam, laudesque bonorum!

Ti-

Tibi etiam praestantissime *Boot!* qui diligentiam et doctrinae copiam nobis probâsti, est omnino, de quo gaudeas. Accipe meriti honoris documentum. Perge eodem, quo coepisti modo et memento illud Quinctiliani dictum: *ille se profecisse sciat, cui Cicero valdè placebit.*

ORDO MATHESEÓS ET PHILOSOPHIAE NATURALIS

ad quaestionem propositam:

Quid Botanici de variis plantarum gemmis et de gemmatione universâ observârunt, et quid complures eorum, rationibus teleologicis innixi, hac de re docuerunt?

tres accepit commentationes.

Prima, cui Baconis verba: *Qui partes scribendi Historiam Naturalem, sqq.* quamquam auctoris industriam et diligentiam indicet, non satis est absoluta et tanta festinationis vestigia in ea apparent, ut Facultas judicaverit, ei praemium non posse tribui.

Mul-

Multo magis se se commendârunt auctores secundae et tertiae responsionis; illius Göthii verbis insignitae: *warum ich zuletzt am liebstem mit der Natur verkehre* et quae sequuntur; — hujus vero Bonneti verbis: *Je me suis livré avec un extreme plaisir* et suiv. — quippe non tantum insignes, disserendi ratione, sed etiam magnâ eruditione, ita ut diu haesitaverit Ordo, utri harum commentationum concedendum esset praemium; tandem judicavit Ordo, ambas pari honore dignas esse.

Cum vero per legem uni tantum praemium addici possit, sorte institutâ, fortuna Georgio Broers, Math. Phil. Nat. et Medic., in hac Academiâ, Candidato favit; Jano autem Matthiae Leendertsz, in Academiâ Lugd. Batavâ Medicinae Studioso, honorificum testimonium exhibendum censuit Ordo.

Accipite ergo, praestantissimi Juvenes! praemia, pari honore vobis tribuenda. — Broersius tibi praeripuit, ne esses prior; tu illi, ne esset solus. Aurum quidem tibi denegavit fortuna, sed quod aeque honorificum est tibi denegare non potuit.

Trac-

Tractâstis, in quaestione botanicâ, argumentum difficillimum, nempe quod teleologiam spectat, quae omnium scientiarum est incertissima. Quis audet, sacra Dei penetralia perlustrare, deque profundissimis consilii Divini arcanis judicium ferre?

Si in rerum creatarum seric, nihil quicquam consilii sui nobis innotescere voluisset Deus, prorsus siluisset; si totum, dilucidius ac plenius rationem illius omnem explicuisset. Jam scire nos ista voluit, sed parcius; quantum scilicet nostrae tenuitatis modulo suaeque gloriae expedire judicavit. — Hucusque sapère, et sanum et tutum est.

ORDO JURECONSULTORUM

ad Quaestionem:

Diligenter colligantur et perspicue explicentur argumenta, quibus scriptores recentiores, Benthamus et post eum, alii, mortis poenam impugnârunt,

unam accepit commentationem, cum indicio: *in magnis voluisse*, eaque rerum copiâ et

et probabili partium dispositione, plurimi quidem commendata, argumentorum vero explicatione, quae requirebatur, non aeque praestabilis. Nam tametsi judicandae non erant scriptorum in loco difficillimo opiniones, tamen explanare magis sententias, quam verba referre oportuit. Quod cum in illa commentatione desideraretur, eâ re consideratâ, auctori praemium abjudicavit Ordo. Enim vero propter colligendi conferendique diligentiam, quam praestitit singularem, laudatione publicâ, voce Rectoris, si eo honore uti vellet, eum dignum censuit Ordo. Ceterum indicto citatus non apparuit: atque sic talem honorem recusâsse videtur auctor.

Ordo medicorum

ad propositam quaestionem:

Quomodo Febris intermittens apoplectica ab aliis morbis, cum quibus facile confunditur, et symptomatibus et decursu distinguatur? Quaenam sint causae, imprimis Patriae nostrae propriae, e quibus ortum ducit; — quaenam sit natura morbi et curandi ratio?

du-

duas accepit commentationes, alteram, cui symbolum:

Nisi paret, imperat; hanc frenis, hanc tu compesce catenâ.

alteram, insignitam:

Quodcunque e pectore rivi fluxerit, et sqq.

Utriusque commentationis auctores satis laudabilem, in argumento tractando, operam atque diligentiam exposuerunt, Prioris vero commentationis auctor scriptores, seculi XVII. et sec. XVIII. praecipuos, de febrium larvatarum apoplecticarum causis generalibus atque miasmatum affectu, quidem diligenter consuluit, at vero Recentiores, imprimis in Patriâ nostrâ, observatores, de morbis endemicis nimis neglexit et ad causas harum febrium, in Patriâ nostrâ, speciales, minus attendit.

Altera commentatio egregiam doctrinam atque diligentiam monstravit, non tantum in iis colligendis, quae causas harum febrium, Patriae imprimis proprias, spectant; — sed etiam illustrando morbi naturam, cadaverum

sec-

sectionibus, sedulo comparatis, quae tandem, observatione morbi proprie confirmare et illustrare studuit.

Hisce igitur commentationibus inter se comparatis, judicavit Ordo, hanc ultimam praemio esse condecorandam. — Auctoris nomen patuit:

Theodorus Adrianus van Schermbeek, in hac Academiâ, Medic. Cand.

Alterius commentationis auctorem honorifico testimonio dignum esse censuit Ordo, sed huc usque nomen latet.

Accedas igitur, ornatissime Schermbeek! qui cum Commilitone Georgio Broers eodem dignus es honore, cum, spreto omni vitae periculo, in castris et, in dirissimo morbo, ad aegrotantium lectum versati fuistis, nunc quoque, in certamine literario, victores laudatissimi.

Periculosae plenum opus aleae
Tractas, et incedis per igneis,
Suppositos cineri doloso.

Scripsisti enim de febre larvatâ, quae, ut Hypocrita, nos maxime fallit. Uti prudentis est

est hominis, sic et Medici, verum a falso distinguere, ne decipiatur.

Non est in Medico, semper relevetur ut aeger,
Interdum doctâ plus valet arte, malum.

At Tu, sequere Naturam, non ejus imitator, sed fidelis minister.

Quae-

Quaestiones, in Academiâ Rheno-Trajectinâ, propositae, singularum disciplinarum studiosis, in Academiis et Athenaeis Hollandicis, pro praemiis reportandis, e decreto Regis augustissimi, sunt sequentes:

QUAESTIO ZOÖLOGICO-GEOLOGICA.

Quaeritur, quales reliquiae fossiles animalium vertebratorum hactenus sint inventae, in septentrionalibus Belgii Provinciis, praetermissis illis, quae multae prope *Trajectum ad Mosam*, in hujus loci formatione, adsunt. Indicetur porro, quales sequelae ex illis, quo ad constitutionem geologicam harum Provinciarum, tuto derivari possint?

QUAESTIO MATHEMATICA.

Exponatur theoria generalis curvarum duplicis curvaturae, eaque adhibeatur ad inveniendas proprietates curvae, quae omnes

rec-

rectas in superficie cylindri aut coni recti eodem angulo secat.

QUAESTIO THEOLOGICA.

Disquiratur, *utrum* e doctrinâ Ethices Christianae, homini et Principi Christiano liceat, bellum gerere, nec ne? Quodsi licitum existimetur, inquiratur, *quatenus* de bello gerundo hominum sententias emendaverit doctrina Religionis Christianae?

QUAESTIO JURIDICA.

Ad examen revocentur argumenta, quae ad leges commendandas afferuntur, quibus sive officinae et agriculturae tuendae caussâ, sive ne certarum rerum copia desit, mercium cum importatio tum exportatio gravatur vel prohibetur.

QUAESTIO MEDICA.

Quaenam mutationes pathologicae inducuntur Arteriis per *Ligaturam*? Hinc, expositis variis eam instituendi modis, quid singuli valeant, concludatur?

QUAE-

QUAESTIO LITERARIA.

Vita Periclis, ex ipsis fontibus, maxime Plutarcho, petita. Viri characterismus. Quid profuerunt ejus politica consilia civitati et imperio Atheniensium? Quid nocuerunt?

En vobis, ingenui Juvenes! novas quaestiones propositas. Alacri animo hoc agite, experturi, quid valeant humeri, quid ferre recusent.

Haec pugna certe vobis convenit magis, quam bellum, quod etiamnunc contra Belgas istos geritur.

Faxit Deus, ne in posterum eo res redeat, Patriaeque discrimen, ut denuo ad arma vocemini!

Musarum enim chorus cum Marte et Bellonâ nîl quidquam habet commune et ab armorum strepitu abhorret!

Quod si ita nobis e voto succedat, proximo, in hujus Academiae regimine Successori, non minor, quam mea fuit, continget felicitas!

Il-

Illi prospera omnia adprecamur; — post annum, munus deponat cum majori discipulorum numero, Academiae commoda celebrans, nulliusque mortem deplorans! —

Imprimis vero optamus, ut Successor dignissimus, sequenti Academiae natali, laeto animo, annunciare possit, omnia, quae in studiorum detrimentum, sed in *Belgarum favorem*, mutata essent, in pristinum statum, more Majorum, esse restituta!

Hunc autem Academiae Rectorem, in proximum annum, ex Regis Augustissimi decreto, renuncio et proclamo, virum clarissimum

THEODORUM GERARDUM VAN LIDTH DE JEUDE!

Accedas igitur, Collega conjunctissime! et sedem hanc, quam tibi relinquo, jure tuo, occupes!

Salve, Rector Magnifice! cui fasces, sigillum et quidquid est, in Magistratu Academiae, honoris et oneris, omnia trado!

Largiatur tibi prosperam valetudinem Deus optimus Maximus, sitque tibi hic annus, unus e felicissimis vitae tuae et perpetuo Academiae nostrae honori!

Tibi vero, summe Deus! pro magnis bene-

ficiis, in me collatis, gratias, quas possum, ago maximas! Supplices te et piâ mente precamur, ut Patriâm nostram, procellis eheu! labefactatam, stantem tamen adhuc sustineas ac tuearis! Pacem nobis largiare, ut, illâ nobis redditâ, artes et disciplinae inveniant, unde alantur, magisque perficiantur! — Salvum fac Regem! — Serva hanc Academiam, ejusque Curatores, Doctores, Alumnos, ut, in hoc anno, profiteamur, Tibi omnia prospera deberi unique Tibi esse laudem, honorem et gloriam in aeternum!

A M E N.

JOHANNES HENRICUS PAREAU,

IN ACAD. RHENO-TRAIECTINA PROFESSOR,
INSTITUTI REGII BELGICI SOCIUS.

Amstelodami natus est die 13 Maii A. 1761. — Die 1 Sept. A. 1785 Sancti Minist. Cand. inter Wallonicos Reformatos est renunciatus. — Theologiam et literas Orientales docuit in Athenaeo Daventriensi ab anno 1789 ad A. 1795, idemque Euang. Interpres in Wallonico coetu Reformatorum; quo posteriori munere in coetu Medioburgensi functus est ad A. 1799. Daventriam rediit iterum Professoris et S. C. interpretis Wallon. muneribus ornatus, ad A. 1804; quo anno Literarum Orientalium et Antiquitatis Hebraicae professionem adiit in Acad. Harderovicena. Earundem maxime disciplinarum docendarum causa anno 1810 vocatus in Academiam Rheno-Traiectinam, obiit die 1 Febr. 1833, aetatis anno 72 (1). — Scripta quae reliquit haec sunt:

1. *Oratio de conatibus incredulorum rei Christianae plus emolumenti, quam detrimenti afferentibus;* dicta publice, cum in Athenaeo Daventriensi primum Theologiae et Litt. Orient. professionem adiret, d. 19 Nov. 1789.

2. *Thre-*

(1) Vitam viri et merita accurate exposuit Cl. I. Heringa, *Levensberigt en Karakterschets van wijlen den Hoogl. J. H. Pareau*, in het *Archief van Kerk. Gesch. inzond. van Nederland*, D. IV. bl. 253–319.

2. *Threni Ieremiae, philologice et critice illustrati.* Lugd. Bat. 1790.

3. *Oratio de literis Orientalibus, minime iniucundis;* habita, cum iterum in Athenaeo Daventriensi professionem Liter. Orient. adiret. 1799.

4. *Oratio de ingenuo Poëseos Hebraicae studio, nostris temporibus magnopere commendando;* dicta publice, cum in Academia Harderovicena Litt. Orient. et Ant. Hebr. professionem adiret. 1805.

5. *Commentatio de immortalitate et vitae futurae notitiis ab antiquissimo Iobi scriptore in suos usus adhibitis.* Daventr. 1806.

6. *Oratio de amico atque utili Graecarum Latinarumque literarum cum Orientalibus consortio;* dicta publice, cum magistratu Academico abiret. Hard. 1808.

7. *Oratio de constanti ac non mutabili Orientalium ingenio, Sacrarum Literarum cultoribus, suos in usus diligenter observando;* dicta publice, cum Professionem Theologiae typicae et exegeticae et maxime Literarum Orient. in Acad. Rheno-Trai. adiret. Trai. ad Rh. 1810.

Belgice versa a Viro Doct. A. I. W. van Dielen.

8. *Disputatio de Mythica librorum Sacrorum interpretatione.* Quae praemium aureum tulit iudicio Societatis Teylerianae Theologicae; obvia in de *Verhand. van Teylers Godg. genootschap,* D. XXV. Harl. 1814, una cum versione Belgica. Repetita fuit haec Disp. *editione altera, additamento et indicibus aucta.* Trai. ad Rh. 1824.

9. *Ser-*

9. *Sermons sur quelques textes de l'Ecriture S.* Utr. 1814.

10. *Sermon*, prononcé pour l'ouverture de la réunion des deputés des Eglises Wallonnes a Zutphen. 1819.

11. *Antiquitas Hebraica, breviter descripta.* Trai. ad Rh. 1817. - Ed. 2ª. 1823. - Ed. 3ª. 1832.

12. *Institutio Interpretis Vet. Testam.* Trai. ad Rh. 1822.

13. *Oratio de honoris studio Orientalium*; dicta publice, cum magistratu Academico abiret. Trai. ad Rh. 1823.

14. *Comment. de indole nobilissimi poëmatis Arabici, Kasida-al-Maksoura,* quod *Ibn Doreidum* habet auctorem. — In *Comm. Instituti regii.* 1818.

15. *Comment. de Amralkeisi Moallakah, et de huius carminis indole ac praestantia.* Trai. ad Rh. 1828.

16. *Exposition abregée des Dogmes, et des Preceptes de la Religion, en forme de Catechisme.* Middelb. 1797.

TJALLING PETRI TRESLING,

PHILOS. THEOR. LIT. HUM ET JUR. UTR. CAND.

R E S P O N S I O

A D

Q U A E S T I O N E M,

A NOBILISSIMO ORDINE, PHILOSOPHIAE, THEORETICAE ET LITERARUM HUMANIORUM, QUI TRAJECTI AD RHENUM EST, IN CERTAMINE LITERARIO,

ANNO MDCCCXXXII

P R O P O S I T A M.

Disputatio de vitâ Ciceronis *literatâ, in primis ex ejus epistolis ductâ.*

Q U A E P R A E M I U M R E P O R T A V I T,

DIE XXVI M. MARTII, ANNI MDCCCXXXIII.

Trahimur omnes laudis studio; et optimus quisque maxime gloria ducitur.

CICERO.

AUCTOR ANONYMUS

NOBILISSIMO ORDINI

S. P. D.

Vitam Ciceronis literatam scripturus, ut quaestioni propositae, quoad possim, satisfacerem, Tullium Tironem ad Phaniam (1) amicum scribentem induxi. Opus, fateor, multi laboris et exercitationis juvenique Latine scribendi facultatis experti impar. Quo pacto in tantum errorem dicam, an temeritatem, sim delapsus, nihil attinet dicere. Vestro autem judicio Viri Clar. opusculum commendo, quod haud diffitior pingue quoddam sonare, a Tironis aetate et doctrina plane alienum; attamen, ut spero, auctorem profitetur in Ciceronis operibus non omnino hospitem.

Quum optimum mihi vitae scribendae genus videatur, quo omnia ex ipsius, de quo quis scribe-

(1) De Phania videantur *Epist. ad Div.* III 1, 5, 6.

bere velit, ſcriptis petuntur, vitam Ciceronis literatam ex ejus operibus et in primis ex epiſtolis ducere ſtudui. Reliquis autem veterum ſcriptorum rarisſime uſus ſum. Recentiorum denique, quamvis bene multos potuisſem, neminem adhibui, ut opusculum, cum plurimis naevis ſordeat, aliquam tamen novitatis ſpeciem haberet. Ceterum, cum Ciceronis vitam literatam, non vero disquiſitionem de ejus operibus, ſcriberem, quae his continentur copioſe enumerare et exponere, cum ab argumento, tum ab infantia mea alienum duxi. Valete. —

TUL-

TULLIUS TIRO PHANIAE SUO S.

Ego vero Phania, facile tibi assentior, me immortalis amici Ciceronis singularia in rempublicam merita copiosius tibi narrasse, studia ejus et doctrinam fere intacta reliquisse. Nimirum, ab illo inde tempore, quo, te in primis consolante et prope aeque dolente, casum meum aliquantum moderatius ferre coepi, nihil antiquius habui, quam saepe et multum de Cicerone meo dicere, quod unum acerbi doloris medelam reperi. Quum vero eximii viri merita tam late profecto pateant, quantum nullius, ego, cum aliis amicis rogantibus, tum tibi flagitanti, primum quae in republica magna et praeclara gesserit, deinde qualis in literis exstiterit, narrare constitui. Verum, te non fugit, mi Phania, quam sit difficile, virum plane divinum, in omni artium et doctrinarum genere facile principem, suo pretio aestimare. Tantus enim ab omnibus, et habetur,

et

et est, quantum nemo unus satis digno laudis praeconio ornare possit, nisi omni doctrinae copia et elegantia cumulatus orator.

Quare, quum recondita doctrina atque ornate dicendi facultate haudquaquam valeam, Ciceronis mei, vel potius nostri, elogium conscribere a me alienum duco. Neque hoc etiam mihi opus esse videtur, cum tantam famam sit consecutus, ut illius nomen cum Romanorum gloria arctissime sit conjunctum. Quum vero tanta in te sit cupiditas, plura de illo audiendi, equidem tibi morem geram; praesertim cum nihil jucundius, nihil, quod magis in moerentem carissimoque amico orbatum hominem cadere videtur, inveniam. At vero haud scio, an meliorem de Cicerone dicendi locum sumere possim, quam si de vita ejus literata dico, quam nemo me melius novit, ut qui singulari quadam et studiorum et omnino animorum necessitudine atque quotidiano usu cum eo fuerim devinctus. Igitur, quid in hac materia valeam, experiar, contendamque, si modo id consequi potero, ut nihil, quod ad rationem studiorum spectat, praetermissum videatur.

CA-

CAPUT I.

JUVENILIS AETAS. — AD ANNUM AETATIS XXVII.

Inter omnes, qui et nostra et patrum memoria exstiterunt, summi oratores variaque doctrina muniti viri, Ciceronem principem locum tenere, nemo est, qui dubitet. Quem tantum ac talem virum, in quo Roma semper gloriabitur, Arpinates suum vindicare jure suo possunt. Nam in villa Arpinati, quum pater ibi cum avo aetatem gereret in literis, Quinto Servilio Caepione et Cajo Atilio Serrano Coss U. C. 647. III. Non. Januarias (1) natus est Marcus Tullius

(1) *Epist.* VII. 5. XIII. 42. *Brutus* l. 43. Gellius, *ad Att.* *Noct Att.* XV. 28.

lius Cicero (1). Hoc loco ſemper magnopere delectabatur, eumque germanam ſuam patriam dicere ſolebat, duasque ſe adeo habere patrias: unam naturae, alteram civitatis, ſive alteram loci, alteram juris (2). Parente natus est Marco Tullio Cicerone, ex antiquisſima ſtirpe, equestri loco, matre vero Helvia, ex nobilisſima gente (3)

Puerulus, quum eas artes ac disciplinas, quibus juventus ad humanitatem informari ſolet, edoceretur, tanta in eo jam aderat industria, ſagacitas et ingenii vis, ut multi parentes, quibus famae celebritate notus erat, ſcholas adirent, quo ipſi quantum in eo esſet ingenii, audire posſent. Alii vero moleste ferebant, liberos ſuos, quos omnes longe antecellebat, Ciceronem μέσον περὶ τιμῆς inter ſe deducere, ut qui commilitonem propter ingenii praeſtantiam ſummo honore dignum judicarent (4).

Non te praeterit, mi Phania, quantum, ut hodie, ita illo in primis tempore Graecorum artes ac disciplinae Romae florerent. Omnis doctrina

(1) De nomine Ciceronis, quod venit a voce *cicer* videatur, Plutarchus in vita Cf. Plinius, *Hist. Nat.* XVIII. 3.

(2) *De Legg.* II. 1.

(3) Plut. l. l. Cf. *Brutus*, 1.

(4) Plut. 2 Inter Ciceronis commilitones erat T. Pomponius Atticus, quem per totam vitam conſuetudine ſibi devinxit. Nepos in vita *Attici* 1.

na liberalis a Graecis videbatur repetenda atque doctissimi homines juvenilia ingenia a Graecis praeceptoribus erudienda et conformanda putabant. Quorum auctoritate Cicero quoque impediebatur, quominus L. Plautium quendam, qui primus Latine docere coeperat, multosque eruditione sua alliciebat, audiret (1). Itaque Graecis praeceptoribus usus est, inter quos Archias poeta fuit, quem quanti faceret, praeclare ostendit, ea, quam pro illo dixit, oratione, qua nihil ornatius, nihil jucundius excogitari potest (2).

Omnes, quas natura hominibus largiri potest, ingenii dotes, Ciceroni adolescentulo inerant; quibus, cum accesserit singulare quoddam laudis studium atque indefessus labor, quid mirum, eum sextum decimum annum agentem in vario literarum genere jam adeo fuisse versatum, ut quisque facile augurari posset magnum quid et singulare in eo aliquando exstiturum.

Hac igitur aetate, sumta virili toga, in forum venit (3). Illo tempore L. Crassus, summus vir et U. C. 662.
vehemens orator, postquam magna contentione animi

(1) Fragm. *Epist. ad Titinium.*

(2) Videatur praesertim exordium *Orat. pro Archia.* Ciceronis res in consulatu gestas versibus celebrare coepit, neque tamen, etiam hortante Cicerone, perfecisse videtur. *Epist. ad Att.* I. 16.

(3) *Brutus*, 88.

mi viriumque in Philippum invectus erat, paucis post diebus gravi morbo consumtus est (1). Q. Hortensius, qui tum in foro regnabat, erat in bello, primo anno miles, altero tribunus militum; Cotta pulsus; Sulpicius legatus aberat; etiam M. Antonius. Ceterum oratores Romae aderant, non illi quidem dicendi facultate excellentes L. Memmius et Q. Pompejus, sed saepius tamen non inepte dicentes. Reliquos, qui tum in magistratibus erant Q. Metellum Celerem, oratorem non admodum disertum, Q. Varium, C. Carbonem, Cn. Pomponium, denique Cajum Julium, Cicero, audiendi cupidissimus, quotidie audiebat.

Quoad longissime potest mens mea respicere spatium praeteriti temporis, inde usque repetens, eloquentia Romae semper in summo honore fuit, adeo ut, cum aliae artes ac literae fere neglectae jacerent, haec ars divina incredibili quodam studio a nostratibus excoleretur. Hanc igitur sibi viam ad nominis immortalitatem munire studuit. Varios quotidie oratores summo ardore audivit, multa et legens et scribens et commentans; quo studio per biennium unice fuit contentus.

Illo tempore Romae florebat uterque Q. Mucius Scaevola, in quorum familia jurisprudentiae laus erat hereditaria (2) Alter, Quin-

(1) *Brutus*, 89. *De Orat.* III. 2.

(2) *De Orat.* I. 10.

Quinti filius, natu major, augur, tribunus plebis, aedilis, praetor, consul, denique, fuit, jurisque civilis cognitione praeclare excelluit (1). Alter vero summos quoque in republica honores est consecutus, homo omnium et disciplina juris civilis eruditissimus, et ingenio prudentiaque acutissimus, et oratione maxime limatus et subtilis, atque, ut Crassus dicere solebat, juris peritorum eloquentissimus, eloquentium juris peritissimus (2). Ad illum Cicero, sumta virili toga a patre deductus est, ut juris civilis cognitione imbueretur, cui rei tantam industriam adhibuit, ut quoad ejus fieri posset, a senis latere nunquam discederet. Multa quotidie ab illo et accurate et concinne disputata memoriae mandabat, ejusque prudentia doctior fieri et melior studuit (3). Hunc Cicero, quum esset summa senectute et perdita valitudine, bello Marsico vidit, quotidie simul atque luceret, facere omnibus sui conveniendi potestatem (4). Doctissimo illo in difficili juris civilis doctrina duce orbatus, ad alterum se Scaevolam, pontificem, contulit (5), qui nisi jurisprudentia, ornate copioseque dicendi facultate U. C. 664.

sal-

(1) *De Orat.* I. 45. *Brutus*, 26 et 58.

(2) Hanc Mucii laudationem Tiro sumsit ex lib o *De Orat.* I. 39. Cf. *Brutus*, 39 et 40.

(3) *De Amicitia* I. *de Legg.* I. 4. ubi Atticus se etiam ad Scaevolam ventitasse dicit.

(4) *Phil.* VIII. 10.

(5) *De Amicit.* I. I. *Brutus*, I I.

ſaltem auguri praeſtabat. Hic igitur vir ſummus, non docendi quidem munere fungebatur, ſed tamen iis, qui eum conſulebant, jurisve cognoscendi ſtudio flagrabant, nunquam deërat. Quo praeceptore mirum est, quantum cum in juris doctrina percipienda, tum in germanae eloquentiae via investiganda profecerit. Ne putes vero, eum omnem juris ſcientiam a praeceptoribus tantum petiviſſe. Ipſe enim praeclare intellexit, totam hanc disciplinam aeterna ſapientia hominum mentibus quaſi esſe involutam (1), eamque igitur prius putabat esſe enucleandam et excolendam. Deinde ea, quae ex uſu quotidiano, ex congresſione hominum, ex antiquitatis denique monumentis colligi posſunt, juris ſtudioſo liberali cognoscenda ducebat. Neque eum deterrebat, quod jus civile nonnullis per varia ſcripta disperſum et disſipatum videretur. Acerrimo enim, quo valebat ingenio, acute perſpexit eadem ſaepius a pluribus ſcripta esſe, at paucis tantum modo verbis immutatis (2). Accedebat vero, quo facilius in hoc ſtudium incumberet, mira quaedam, quam ex eo percipi posſe putabat, in cognoscendo ſuavitas et delectatio. Sic enim existimabat, quocumque quis animum verteret, juris civilis ſtudium uberrimum fontem esſe, ex quo variae amoenitates profluerent. Duodecim ta-

(1) *De Legg.* I. 5. II. 4.
(2) *De Orat.* I. 42 ſqq.

tabularum libellum, quem, ut mos erat, illius aetatis pueri, tanquam carmen necessarium discebant (1), tanti profecto fecit, ut non dubitaverit statuere, eum bibliothecas omnium philosophorum et auctoritatis pondere et utilitatis ubertate superare (2). Sed unde narratio mea digressa est, eodem redeat. Sulla consule et Pompejo, P. Sulpicium U.C. 665. disertum oratorem frequenter in tribunatu dicentem, tam diligenter audivit, ut omnem ejus dicendi genus penitus perciperet (3).

Iisdem fere temporibus, qui unus omnium Academicorum princeps tum erat, Philo (4) cum Atheniensium optimatibus, Mithridatico bello flagrante, Athenis, optimarum artium et literarum sedibus, Romam fugit (5). Cujus adventus, cum aliis, qui Graecarum literarum et Academiae amore ardebant, tum in primis Ciceroni magnae et jucunditatis fuit et utilitatis. Etenim, cum doctrina valeret liberali atque dicendi facultate egregia, omnes, qui aliquid audire vel discere cupiebant, magna comitate excipiebat, atque alio tempore rhetorum, alio vero philosophorum praecepta tradere solebat (6).

Tul-

(1) *De Legg.* II. 23.

(2) *De Orat.* I. 44.

(3) *Brutus*, I. 1 *De Orat* III. 3.

(4) Philo, Clitomachi discipulus, saepius a Cicerone laudibus effertur.] — *Acad.* I. 4. IV. 6. *De Orat.* III. 28. *Tusc.* II. 10.

(5) *Brutus*, I. 1.

(6) *Tusc.* II. 3

Tullius noster jam a primo illo aetatis actu, quo pulcri decorique sensus animum primum afficere solet, incredibili quodam ad philosophiam studio erat incensus (1), qua nec sibi cariorem ullam unquam rem in vita fuisse, nec hominum generi majus a Diis munus ullum esse datum, saepius dicere solebat (2).

Invaluerat illo tempore opinio, ab iis profecta, qui Graecorum laudem Romano nomini infestam putabant, omnem prudentiam, dicendique artem a nostratibus esse repetendas, quippe qui Graecis longe essent anteponendi. Itaque fuerunt, qui, quamquam non ita sese rem habere arbitrabantur, tamen, quo facilius Marcum nostrum, Quintum fratrem, aliosque a Graecis literis deterrerent, haud dubitaverint affirmare, L. Crassum et M. Antonium summos oratores, vel omnis doctrinae fuisse expertes, vel saltem non plus attigisse eruditionis, quam prima illa ac puerili institutione sibi comparaverant. At vero Cicerones, generosi juvenes, cum patris, optimi ac prudentissimi viri, tum C. Aculeonis et L. Ciceronis patrui auctoritate freti, in tantum errorem non potuerunt induci. Nam illud et ratio eos et quotidianus usus docebat, eloquentiam non arctis disci-

(1) *Epist. ad Div.* IV. 5. *De natura Deor.* I. 4. Tusc. V. 2. *De Rep.* I. 4.

(2) *Epist. ad Div.* XV. 5.

ſciplinae veluti cancellis eſſe circumſcriptam, ſed variam ac copioſam doctrinam et omnem ſapientiam ſibi depoſcere (1). Atque hac ſententia adeo ſemper fuit convictus, ut per totum vitae ſpatium eundem curſum tenuerit, dixeritque aliquando, cum de Academia et Peripateticis ſermo esſet. „ Ad eos igitur converte te, quaeſo. Ex eorum „ ſcriptis et inſtitutis cum omnis doctrina libera- „ lis, omnis historia, omnis ſermo elegans ſumi „ potest, tum varietas est tanta artium, ut nemo „ ſine eo inſtrumento ad ullam rem illustriorem „ ſatis ornatus posſit accedere. Ab his oratores, ab „ his imperatores ac rerum publicarum principes „ exſtiterunt (2)."

Itaque, quum tantum in Cicerone nostro a prima aetate esſet ſapientiae ſtudium, jam mature ſe ad illam applicavit et primum quidem, Phaedro Epicureo duce (3), qui ei, antequam Philonem, in cujus disciplinam deinde transiit, audiverat, magnus philoſophus; postea vero vir bonus et ſuavis et officioſus probabatur.

Philoni autem, admirabili quodam ad philoſophiam ſtudio concitatus, totum ſe tradidit (4) atque U C. 665.

(1) *De Orat.* II. 1 et 2.

(2) *De Finibus.* V. 3.

(3) *Epist. ad Div.* XIII. 1. Cf. *De natura Deor.* I. 33. *Epist. ad Att* XIII. 39.

(4) *Brutus*, L. I. *Epist. ad Div.* XIII. *De natura Deor.* I. 3. *Acad.* IV 4.

que ab eo primum divini illius Platonis amore imbutus est. Quem postea vehementer auctorem ſecutus est, et ſummis ſaepius laudibus extulit (1).

U. C. 666. Illo tempore Romae morabatur Apollonius Molo, Rhodius, qui cum ſummus esſet rhetor et non contemnendus actor cauſarum, multos diſcipulos dicendi ſtudioſos nactus est. Verum, etſi mercede doceret rhetoricam, neminem tamen in disciplinam excipere voluit, niſi qui natura ad eloquentiam aptus et veluti conformatus videretur. Nam, ad quam artem vel disciplinam cujusque indoles maxime idonea videretur, ad illam exercendam, quemque hortari ſolebat (2).

Huic doctori Cicero magnam operam, dedit artemque dicendi, illo duce et magistro, penitus perſpicere coepit (3). Molo enim philoſophiam quidem irriſit atque contemſit, attamen inter dicendi magistros, qui tum Romae erant, facile principatum tenebat (4).

Habes igitur, quod primum a me exſpectare potuisti, rationem, qua Cicero in varia artium ac do-

(1) Platonem paſſim *nostrum* aliquando *Deum* dicit Cicero. *Epist. ad Div.* L. 9. IX. 22. *ad Att.* IV. 16. *ad Q. Frat.* L. 1. *Brutus*, 51. *Orat.* 3. *de Legg.* L. 5. et alibi. Summe tamen Platonem laudat *in Bruto*: „Jovem ajunt philoſophi, ſi Graece loquatur, ſic loqui."

(2) *De Orat.* I. 28.

(3) *Brutus*, 51.

(4) *De Orat.* I. 17.

doctrinarum genere processerit, quemve cursum tenuerit, ut in Hortensii, cujus vestigia vehementer est persecutus (1), gloriae societatem veniret.

Jam tanta in juvene annos XXI nato aderat ingenii vis, doctrinae copia et dicendi facultas ut, quacumque de re vellet, limatum quid et reconditum, aut dicere, aut scribere posset. Verum ad dicendi munus, quum vocis et laterum vires requirantur, propter aetatem minus provectam caussas agere nondum potuit. Quapropter animum ad scribendum maxime appulit, quo facilius ad germanam illam absolutamque eloquentiam aditum sibi compararet. Nulla enim res, ut ipse profiteri solebat (2), tantum ad dicendum proficit, quam scriptio. Scripsit igitur quatuor libros de arte rhetorica (3); quos postea quidem, puero aut adolescentulo sibi ex commentariolis inchoatos ac rudes excidisse scripsit (4), in quibus tamen egregiam disserendi facultatem et reconditam doctrinam haud facile desideres, adeo, ut viri potius in literis diu multumque versati, quam juvenis opus esse videatur. Praeterea eodem fere tempore Xenophontis li- U. C. 667.

(1) *Brutus*, 90.

(2) *Brutus*, 24.

(3) Ex hisce quatuor libris duo tantum *de inventione rhetorica* supersunt.

(4) *De Orat.* I. 2.

librum, qui oeconomicus inscribitur e Graeco in Latinum convertit (1).

U. C. 667 669. Per triennium Sulla absens bellum contra Mithridatem gessit; Marius et Cinna factionibus rempublicam conturbarunt. Aberant M. Crassus et Lentuli duo, oratores non infantes. Regnabat potissimum in foro Hortensius; magno omnium consensu saepius dicebat Antistius atque Piso, minus saepe Pomponius, raro Carbo, semel aut iterum Philippus. Cicero vero hoc tempore omni a republica se abstinuit atque incredibili quodam gloriae et cognitionis studio incensus, noctes et dies in omnium doctrinarum meditatione versabatur (2).

Ab illo inde tempore Stoicus Diodotus apud Ciceronem commorabatur, qui cum per multos annos apud eum habitavisset, et quotidiano usu cum eo divinctus vixisset, ab ejus latere non ante discessit, quam morte sit ereptus (3). Erat vir cum in aliis disciplinis (4), tum in philosophia adeo ver-

(1) *De Officiis*, II. 24.

(2) *Brutus*, l. l.

(3) *Brutus*, l. l. *Epist. ad Fam.* XIII. 16. IX. 4. *Epist. ad Att.* II. 20. ex qua patet Diodotum, C. J. Caesare et M. Calpurnio Bibulo Coss. U. C. 694 diem obiisse supremum, adeoque per 28 annos Ciceronis amicitia et consortio usum fuisse. Eadem *Epist. ad Atticum* scribit Diodotum ei H—S. fortasse centies reliquisse.

(4) *Epist. ad Fam.* XIII. 16.

versatus, ut postquam caecus esset factus, a veterum lectione tamen non destiterit, qua in re oculis non egebat. Praeterea, quod vix credibile videtur, geometriae munus caecus tuebatur, verbis praecipiens discentibus, unde, quo, quamque lineam ducerent (1). Huic Cicero doctori, quocum variarum artium et multarum amore egregie conspirabat, ita erat deditus, ut nullo plane die ab exercitationibus oratoriis vacaret (2). Ita quotidie in dialectica exercebatur, modo meditans, modove clamitans cum M. Pisone, Q. Pompejo aliisque et eo limatior in dies atque doctior evasit. Aliquando dicebat Latine, saepius vero Graece, cum quia Graece loquens a praeceptoribus facilius corrigi poterat, tum quia Graecorum ubertatem et elegantiam sibi comparare et in Latinum sermonem transferre studebat (3).

Generosi juvenes, siquidem ingenii celeritate et vi mature elucent, quum laudis studio trahantur, campumque appetant, in quem libere exspatiari possint, vehementer ad poësin propendere solent. Sic Platonem juvenem, in quo, quidquid praeclarum felix natura efficere potest, eminuit, novimus, poësin, antequam philosophiam tractare aggressus est, summo studio excoluisse. Eadem ratione Cice-

(1) *Tusc. Quaest.* V. 39.
(2) *Brutus*, l. l. cf. *de natura Deor.* I. 3.
(3) *Brutus*, l. l.

cero in prima juventute poësin amavit, pluresque versus composuit, qui satis ostenderent, eum, si animum eo vertere voluisset, magnam ex hac arte gloriam sibi potuisse comparare. Exstant ejus carmen *Pontius Glaucus* (1), quod admodum puero et *Arati Phaenomena*, quae adolescenti exciderunt (2): quorum haec, et ab aliis, et ab ipso Cicerone magni semper sunt habita. Ceterum adolescens *Marium* scripsit, quo carmine C. Marii res praeclare gestas eleganter celebravit (3).

Postea poëticam minus quidem studiose coluit, quam ut principibus poëtis sit annumerandus, neque tamen eam plane neglexit. Sic enim sentiebat, neminem esse perfectum oratorem, nisi esset omnibus artibus liberalibus perpolitus et veluti nutritus (4).

(1) Plutarchus, *in vita*; cujus temporibus hoc carmen etiam supererat.

(2) *De nat. Deor.* II. 41, ubi multi versus a Balbo laudantur cf. *Tusc. Quaest.* IV. 20.

(3) *De Divinat.* I. 47. *de Legg.* I. 1. *Att.* XII. 49.

(4) *De Orat.* I. 16. Cicero postea carmina composuit in laudem Caesaris, *Att.* IV. 5. *Fam.* III. 1, 8, 9. deinde *prognostica*, *Alcyones*, *Limonem*, *de suo consulatu*, *de suis temporibus*, *elegiam Tamelastem et Jocularem libellum*: quorum fragmenta supersunt.

CA-

CAPUT II.

VIRILIS AETAS — A. AETATIS XXVII—LX.

Postquam Cicero omnem, qua late patet, doctrinarum artiumque campum peragraverat et in primis cum legendis (1), tum audiendis optimis oratoribus, ab omni parte esset conformatus et munitus, causas agere aggressus est. Itaque, non ut in foro disceret, quemadmodum plerique hodie facere solent, sed ita profecto doctus in forum venit, ut in omnibus negotiis, sive quae ad rempublicam spectarent, sive quae dicendi vim sibi deposcerent, facile se tueri posset (2). U. C. 672.

Inter primas, quas dixit causas, fuit difficilis illa, quam Q. Hortensio adversario, pro P. Quintio egit. Magnam in illa oratione ostendit dicendi copiam cum summa suavitate et ingenuo lepore con-

(1) *Brutus*, 34, 35, 43, 44, 87.
(2) *Brutus*, 90.

conjunctam. Praeterea tantam juris civilis cognitionem, quantam in hominibus, haud longe aetate provectis raro offendimus (1). Interea a' rhetoricis exercitationibus non destitit, iterumque Moloni, qui Sulla dictatore legatus ad Senatum venerat, principi illi dicendi magistro, operam dedit (2).

Illo tempore Sullae libertus Chrysogonus, patroni auctoritate adductus, Sextum Roscium Amerinum parricidii accusavit. Quum maxima tum in Sulla esset vis ac potestas, nemo repertus est tam audax, qui Roscii causam defendere ausus sit. Itur ad Ciceronem. Hic etsi Sullae odium magnopere vereretur, amicorum auctoritate et insignis laudis stimulo impulsus, Roscii causam lubens in se suscepit. Haec itaque prima causa publica a Cicerone dicta adeo omnibus viris, cum magistratibus, tum oratoribus et probata et laudata est, ut nulla esset causa tam gravis, tam implicata, quae non illius patrocinio dignissima videretur (3). Deinceps igitur saepe et multum dixit; in quas orationes, cum omnem suum laborem et eloquentiam contulerit, haud mirum, Ciceronem brevi tempore principibus oratoribus fuisse annumeratum (4).

U. C. 673. U. C. 674.

Ve-

(1) *Orat.* pro Quintio, quae M. Tullio Decula et Cn. Cornelio Dolabella Coss. a Cicerone habita est.

(2) *Brutus*, l. l.

(3) *Brutus*, l. l. *De Offic.* II. 14. et Plut., l. l. 3.

(4) *Brutus*, l. l. Inter orationes de quibus Tiro hic loquitur

Verum tamen paullo post, nescio, utrum Sullae timore, an vero corporis infirmitate, a causis agendis aliquantum est absterritus (1). Nimirum per totam vitam infirma utebatur valetudine, adeo ut stomachus cibum, quantumvis tenuem ac parum vix concoquere potuerit (2). Saepius quoque lippitudinem sibi molestam esse conquerebatur (3). Praesertim eo tempore, quo Roscii causam egit, erat in eo summa gracilitas corporis, procerum et tenue collum. Hujusmodi habitus et figura magnum vitae periculum adducere putatur, praecipue si labor assiduus et nimia vocis et laterum contentio accesserint. Quoniam singularis quidam in Cicerone aderat animi ardor et impetus, amici ejus et medici vehementer verebantur, ne dicendi munus Ciceronis naturam infirmam frangeret. Nihil facile illo tempore Ciceroni molestius accidere potuisset, quam ab ea, quam laudis studio conflagrans, vix ingressus erat, via desistere. Etenim, quodvis potius periculum adire, quam a sperata dicendi gloria discedere multo malebat. Attamen, cum hujusmodi esset valetudinis, metuens, ne ante in ipso cursu mor-

tur referenda est ea, qua Arretinae mulieris libertatem contra Cottam defendit *pro Caec.* 33.

(1) *Brutus*, l. l. Plut. l. l.

(2) Plut. l. l. Cf. *Epist. ad Fam.* VII 16.

(3) *Epist. ad Att.* VIII. 12 et 13. X. 17.

morte obrueretur, quam ipſum portum conſpicere poſſet, genus dicendi aliquantum moderare atque remisſius paullo et temperatius dicere conſtituit. Haec potisſimum, ut ipſe testatur (1), cauſa ei in Aſiam proficiscendi fuit. Accedebat, opinor, quod Graeciam et vel maxime Athenas, veras illas humanitatis et doctrinae ſedes videre cupiebat. Huc igitur primum profectus est, ibique plures, cum philoſophos, tum rhetores audivit.

Erat illo tempore Athenis Antiochus, Philonis auditor (2), veteris Academiae nobilisſimus et prudentisſimus philoſophus. Hujus audiendi ſtudioſus, Cicero Philoſophiae ſtudium a prima juventute inchoatum, nunquam plane intermisſum, magno ardore inſtauravit, atque per ſex menſes, ſummum illum doctorem comitem habuit. Simul vero apud Demetrium Syrum, veterem et non contemnendum dicendi magistrum, rhetoricae operam dedit. Deinde, Athenis relictis, Aſiam fere totam peragravit, variisque locis cum ſummis oratoribus exercitationes inſtituit, a quibus lubenter et comiter est exceptus. Horum princeps erat Menippus, Stratonicenſis, tota Aſia, illis temporibus, omnes oratores longe antecellens; qui tam purum et elegans dicendi genus complecteba-

(1) *Brutus*, l. l.

(2) *Acad.* IV. 2 et 4. Cf. *Fragm. Epist.* ad C. Panſam ex edit. *Ernestina*, VII. pag. 1064. Plut. l. l. 4

batur, ut dignus esset, qui in Atticorum numerum reciperetur. Praeterea assidue Ciceronem comitabantur Dionysius Magnes, Aeschylus Cnidius, Adramytenus Xenocles, qui tum in Asia rhetorum principes numerabantur. Neque tamen in hisce rhetoribus audiendis substitit; verum eundem, quem Romae tanto studio et amore audiverat, omnium hujus temporis dicendi magistrorum, longe principem, Molonem tertium audire cupiebat. Una cum Cicerone Rhodum profectus est Servius Sulpicius, qui ab ineunte aetate Ciceronis, et amicus fuit, et studiorum socius. Hic, cum non ineptus esset orator, eloquentiam tamen propterea potissimum assumsit, quum ad jus civile tuendum opus esset. Etenim, quamvis ad summam dicendi gloriam facile pervenire posse videretur, tamen id maluit, quod etiam est consecutus, omnium nimirum, non modo ejusdem aetatis, sed eorum quoque, qui antea fuerunt, in juris civilis cognitione esse princeps (1).

Itaque Cicero Rhodum venit, ut a Molone, egregio doctore, tertium disceret, quaenam optima ad eloquentiae fastigium esset via et ut hic vitia, quibus Ciceronis oratio etiam laborabat, animadverteret, et annotaret (2). Qua in

(1) *Brutus*, 41.

(2) *Brutus*, l. l. Eleganter de hac re Quinct. Lib. XII. 6. scri-

in re Molo singulari quadam et admirabili facultate gaudebat. Hic igitur cum Ciceronem juvenili quodam ardore nimium redundare et quasi superfluere videret, eum aliquantum reprimere, et quasi extra ripam diffluentem, coërcere studuit. Ne vero quis putet, Molonem multa in Cicerone reprehendenda habuisse, ejusque eloquentiam, qualis tum erat, parvi duxisse, hoc addam. Dicitur Molo Ciceronem rogasse, ut aliquando Graece orationem haberet, quo melius eum intelligere et vitia corrigere posset. Cui rogationi cum Cicero facile obtemperaret, tanta dicendi vi et suavitate dixit, ut omnes, qui aderant, in summam admirationem raperet. Postquam igitur dicendi finem fecerat, omnes eum eximia laude extulerunt, Apollonius vero, qui, dum dicebat Cicero, nullum voluptatis signum ediderat, solus taciturnus remansit. Tandem vero, quum Ciceronem aliquatenus conturbatum videret: te, inquit, mi Cicero, mirabiliter laudo, atque admiror. At vero miseret me Graeciae, quoniam unum id, quod nobis reliquum erat,

scripsit: „Usus est hac ratione M. Tullius et cum jam clarum meruisset inter patronos, qui tum erant, nomen, in Asiam navigavit, seque et aliis sine dubio eloquentiae et sapientiae magistris, sed praecipue tamen Apollonio Moloni, quem Romae quoque audierat, Rhodi rursus formandum ac velut recoquendum dedit." Cf. Plut. l. 5.

erat, doctrinam nimirum et eloquentiam, a te ad Romanos collatum, video (1)."

Eodem fere tempore Posidonio, philosopho, Panaetii discipulo, familiariter (2) usus est, multumque eo magistro (3) in philosophia profecit. Postea quoque eundem semper magni fecit et, quae scribebat, cum summo illo viro communicare solebat (4). Ita Cicero, postquam per biennium in Graecia et Asia erat peregrinatus, multosque philosophos et rhetores summo studio coluerat, Romam rediit, non modo exercitatior, sed prope mutatus. Etenim, doctrina variis exercitationibus multum erat adaucta; oratio minus grandis et incitata evaserat, nimiaque vocis contentio reciderat. Praeterea lateribus vires et corpori firmior habitus accesserant (5). U. C 676.

Inter plurimos, qui tum Romae florebant, oratores, duo potissimum erant summi dicendi artifices, qui Ciceronem imitandi cupiditate incenderent, Cotta et Hortensius. Quorum alter remissus et lenis aptisque verbis sententiam comprehendens, alter vero perelegans, gravis, vehemens, magnificentius dicendi genus habebat. Itaque cum Hortensio in primis eloquentiae laude certare ei-

(1) Plut. l. l.
(2) *De fin. bon. et mal.* I. 2.
(3) *De nat. Deor.* I. 3. *De Fato*, 3. Plut. l. l.
(4) *Epist. ad Att.* II. 1.
(5) *Brutus*, l. l.

eique, nisi palmam praeripere posset, aequalis certe fieri vehementer studuit. Etenim videbat, variis in causis, ut pro M. Canulejo et Cn. Dolabella, cum Cotta princeps adhibitus esset, majorem tamen locum obtinere Hortensium (1). Tum Cicero, qui jam antea magnam sui spem et exspectationem commoverat, variis eloquentiae dotibus praeditus, limatus, absolutus et, quatenus hoc hominibus contingere possit, perfectus orator prodiit, multasque nobiles causas egit tanta, et eruditorem, et populi approbatione, ut dubium non amplius esset, eum omnium Romanorum, qui fuerunt eorumque, ut auguror, qui erunt, longe maximum existere.

Inter alias multas, quas hoc anno egit, causas exstat illa, quam pro Q. Roscio comoedo dixit. Cujus familiaritate Cicero per multos annos fruebatur, et a quo, uti etiam ab Aesopo, tragoediarum actore (1), omnia, quae ad actionem omnemque corporis figuram et habitum pertinent, didicit (3). Etenim, cum uterque in sua arte excelleret, Roscius tamen ita ab omnibus aestima-

(1) *Brutus*, 92.

(2) Plut. l. l. 6. *De Orat.* I. 6.

(3) Plut., l. l. pro *Archia*, V. 8. *De Orat.* I. 27 et 28. ubi legimus. „Itaque hoc jam diu est consecutus, ut in quo quisque artificio excelleret, in suo genere Roscius diceretur." Cf. *Brutus*, 84.

mabatur, ut ore durisſimo esſe videretur, qui, praeſente eo, gestum agere conaretur (1).

Fuit hoc ſane tempus, et memorabile, et Romano nomini glorioſum, quo duo maximi oratores, quales vix ſinguli ſingulis aevis reperiuntur, de ſumma dicendi gloria certarent. Antea quidem exſtiterant M. Antonius et L. Crasſus, in quibus primum cum Graecorum gloria Latine dicendi copia est aequata (2). His vero, etſi quisque eorum in ſuo dicendi genere adeo perfectus esſet, ſtatuere ut non posſes, utrius te malles ſimiliorem, dicendi laude etiam praeſtare videntur Hortenſius et Cicero. Hi igitur, quamvis non omnino esſent pares, eodem ardore incenſi, ineunte aetate eloquentiae operam dederunt, neque ullum patiebantur diem esſe, quin, aut in foro dicerent, aut extra forum exercerentur. Uterque attulerat optimum dicendi genus, ſplendidum illud atque ornatum, quod tamen nihil afflati et corrupti habebat. In utroque magna erat memoriae vis, qua omnia, quae antea esſent ſecum commentati, ſine ſcripto iisdem fere verbis redderent. Praeterea, quae ad actionem pertinent, quaeque mirum quantum ad eloquentiam faciunt, in utroque tanta erant, ut nihil unquam perfectius aut elegantius. In hoc vero differebant, quod in Hortenſio magis genus

(1) Pro *Quintio*, 24. *De Orat.* II. 57.
(2) *Brutus*, 36.

nus dicendi Asiaticum erat, in Cicerone vero, ut ego quidem arbitror, magis Atticum. Porro, quamvis uterque magna valeret doctrina, Cicero tamen artium ac disciplinarum varietate, et inusitata totius antiquitatis cognitione Hortensio etiam praestabat (1). Uterque denique cum esset in verborum splendore elegans, Cicero tamen, limatior etiam et singulari stili et sermonis Latini studio, politior videbatur.

Verum enim vero, cum tantum in utroque fuerit, et eloquentiae, et gloriae studium, quantum omnes novimus, mirum videri potest, eos in variis caussis agendis consiliorum omnium societate conjunctissime versatos fuisse. Etenim, cum Cicero Hortensium sibi, Hortensius Ciceronem sibi anteferret, alter alterum non, ut plerique putabant, adversarium aut obtrectatorem laudum suarum, sed socium potius et consortem gloriosi laboris habuit (2).

In-

(1) Quin adeo philosophia ab Hortensio aliquando est accusata et vituperata. *De fin. bon. et mal.* I. 1.

(2) *Brutus*, 1 et 94. Non tamen inviolatam inter eos stetisse amicitiam existimari licet ex *Epist ad Att.* III. 9. IV. 6. VI. 6. X. 17 et 18. *ad* Q. *Fr.* I. 3. Atticus multum operae dedisse videtur, ut omnem obtrectationem ab illis arceret, uti patet ex Nepote *in vita Attici*, 5. ubi haecce legimus: „ utebatur autem intime Q. Hortensio, qui iis temporibus principatum eloquentiae tenebat, ut intelligi non posset, uter eum plus diligeret Cicero, an Hortensius, et id, quod erat

Interea Cicero, cum honores petere coepisset, quaesturam obtinuit in Sicilia. Quod munus ita profecto gessit, ut, cum ab aliis magnopere laudaretur, ipse in hoc munere jure suo gloriari posset (1). Neque tamen literarum studium propter muneris multa et varia negotia neglexit; sed doctrinam suam, si qua posset, etiam amplificare studuit. U.C. 678.

Cujus rei, cum multa possem, unum tantum testimonium afferam. Quum enim censeret hominem, qui excellere sapientiae gloria vellet, omnia, quae quidem studio assequi potest, complecti debere, matheseos studium nunquam neglexit, ejusque disciplinae principem doctorem, Archimedem, magni, si quis unquam, fecit. Itaque in Sicilia degens, maximi viri, ignoratum a Syracusanis, septum undique et vestitum vepribus et dumetis indagavit sepulcrum. Habebat enim quosdam versiculos in ejus sepulcro, ut acceperat, inscriptos, ex quibus cognoverat, in summo sepulcro inesse sphaerae figuram et cylindri. Cum autem locum, ubi mul-

erat difficillimum, efficiebat, ut inter quos tantae laudis esset aemulatio, nulla intercederet obtrectatio, essetque talium virorum copula."

Ceterum de Hortensio videatur pro *Quintio* 1 et 2. *Div. in Q. Caec.* 7. In *Verrem* Act. I. 4 et passim *pro Sextio* 2. *De Orat.* III. 61 aliisque locis.

(1) *In Verrem*, V. 11. pro *Plancio*, 26.

multa sunt sepulcra, ad portas Achradinas diligenter pervestigaret, columellam invenit, in qua hujusmodi figurae adesse videbantur. Qua igitur detecta et purgata, eosdem versiculos invenit, exesis tantum posterioribus. „Itaque nobilissima Graeciae civitas, quondam vero etiam doctissima, sui civis, unius acutissimi monumentum ignorasset, nisi ab homine Arpinate didicisset (1)"

U. C. 679. Quum anno post e Sicilia decederet, Romam rediit, ut summos adiret honores et ad summam eloquentiae laudem perveniret. Illo tempore, ut ipse ingenue de se testatur, jam videbatur illud in eo, quidquid esset, esse perfectum, et habere maturitatem quandam suam (2).

Ita, cum in plurimis (3) aliis causis et in principibus patronis per quinquennium fere assidue versatus est, tum Siculorum patronus Verrem accusans maxime in certamen venit aedilis designatus cum designato consule Hortensio (4). U. C. 683. In his orationibus magna ac varia splendebat eloquentiae vis. Nihil in iis desiderabatur, quod vel ad docendum eum, apud quem dicatur, vel ad delectandum, vel ad nocendum vehementius, quod summum est, con-

(1) Tiro hoc loco ipsius Ciceronis verbis utitur *Tusc. Quaest.* V. 23.

(2) *Brutus*, 92.

(3) Inter has laudandae orationes pro M. Tullio et L. Vareno, quarum fragmenta nonnulla supersunt.

(4) *Brutus*, l. l.

conducere potest. Erat in iis magna gravitas; erat cum ea conjunctus nativus quidam non fucatus lepos. Mirifice autem capiebatur facetiis, maxime Romanis, quas Atticorum salibus etiam salsiores ducebat (1).

Aedilis munere perfunctus, biennio post praeturam petiit et quadriennio post consulatum gessit. Quae dignitates eum non modo non a dicendo removerunt, verum etiam praeclaram materiam praebuerunt, in qua ejus dicendi vis splendere posset. Quarum omnium orationum (2), ut quaeque admiranda est et laudanda, sic longe praestant illae, quibus consul, magna vi et contentione in Catilinam, portentum illud ac paene funus reipublicae, invectus est. U. C. 686. U. C. 690.

Per totum illud temporis spatium, quod mirum videri potest, qui eo jam pervenerat eloquentiae, omni laude dignissimus orator, non desistebat tamen et vario exercitationis genere et praesertim stilo colendo ad id, quod in arte dicendi summum est, eniti. Quare non mirandum videtur, hominem novum tam celeriter ad summos in republica honores pervenire potuisse. Nam, cum propter assidui-

(1) *Epist. ad Fam.* IX. 15. cf. VI, 32. ceterum de joci et facetiarum utilitate. *De Orat.* II. 54. *Orat.* 26.

(2) Ad illa tempora, praeter Catilinarias, referendae sunt: *Orat.* pro *Fontejo*, pro *Caecina*, pro lege *Manilia*, pro *Cluentio*, pro *Fundanio*, pro *Gallio* et pro *C. Cornelio*, *de lege agrar*, pro *C. Rabirio*, aliaeque, quae perierunt. *Epist. ad Att.* II. 1. ubi decem, quas Attico mittit orationes enumerat, easque *consulares* vocat.

duitatem in caussis et industriam, tum propter excellens et inusitatum dicendi genus omnium oculos in se unum converterat, ceterosque oratores (Hortensii oratio tum jam canescebat) longo post se intervallo reliquerat. Nihil amplius de Cicerone oratore dicam. Dicam de reliquis, „ quorum nemo erat, qui videretur exquisitius, quam vulgus hominum studuisse literis, quibus fons perfectae eloquentiae continetur: nemo, qui philosophiam complexus esset, matrem omnium benefactorum, beneque dictorum: nemo, qui jus civile didicisset, rem ad privatas causas et oratoris prudentiam maxime necessariam: nemo, qui memoriam rerum Romanarum teneret: ex qua, si quando opus esset, ab inferis locupletissimos testes excitaret: nemo, qui breviter arguteque incluso adversario laxaret judicum animos atque a severitate paulisper ad hilaritatem risumque traduceret: nemo, qui dilata re posset atque a propria ac definita disputatione hominis et temporis ad communem quaestionem universi generis orationem traducere, nemo, qui dilectandi gratia, digredi parumper a causa, nemo qui ad fletum posset adducere: nemo, qui animum ejus, quod unum est oratoris maxime proprium, quocumque res postularet, impellere. (1)"

Quandoquidem mihi satis copiose exposuisse videor, quinam fuerint gradus Ciceronis et quasi

(1) Tiro hoc loco verbis usus est ipsius Ciceronis in Bruto 93.

si processus dicendi, venio jam ad cetera illius studia, quae ei postquam a republica et honoribus aliquatenus destiterat, perfugium quoddam ac solatium praebuerunt. Nam iis temporibus cum in muneribus et caussis agendis quotidie fere versaretur, semper quidem studiis magnopere deditus erat et quantum aliis ad res suas obeundas, quantum ad festos dies ludorum celebrandos, quantum ad alias voluptates et ad ipsam requiem animi et corporis conceditur temporum: quantum alii tribuunt tempestivis conviviis (1), quantum denique aleae, quantum pilae, tantum sibimet ad humaniora studia excolenda sumebat. (2) Verum, ea, quae consulatum ejus secuta sunt, tempora, quando respublica magis magisque conturbari, principumque ambitione et factionibus lacerari coepta est, Ciceronem paulatim a rebus gerendis avocarunt (3), et ad mansuetiores literas tractandas adduxerunt.

Magnopere *Tusculano* suo delectabatur, sibique tum demum, cum eo veniret, placere poterat (4). Est praedium pulcrum et amoenum in quo

(1) Ciceronem a lautis conviviis et luxuriosa vivendi ratione abhorruisse testatur Plut. 10.

(2) Ipsa fere verba sunt Ciceronis pro *Archia*, 6.

(3) *Epist. ad Att.* I. 16. scribit. „Videsne consulatum illum nostrum, quem Curio ante *ἀποθέωσιν* vocabat, si hic factus erat, fabam mimum futurum? Quare, ut opinor, *φιλοσοφητέον*, id quod tu facis, et istos consulatus non flocci *καττέον*.

(4) *Epist. ad Att.* I. 4. 5. et 6. Praeter Tusculanum habebat

quo ornando multos sumtus fecit et quo varia signa, statuas deportavit. Constituebat ibi quasi Academiam quandam sibi exstruere, in qua, liber a forensi quotidiano strepitu inanibusque contentionibus, cum amicis sive eruditis sive doctrinae cupidis aetatem agere literasque excolere posset. Idcirco cum aliis, tum in primis Attico omnia mittere jussit, quae Academia digna viderentur. Quae vero γυμνασιώδη maxime erant, ea potissimum quaerebat (1).

Praeterea bibliothecam, quamvis satis magnam jam haberet (2), ornare magis et amplificare semper studuit, ut, postquam in otium venisset, haberet, quo, et ad delectandum, et ad cognoscendum perfrui posset. Quare undique libros colligere, praesertim Attici ope conatus est, a quo aliquando magnam librorum copiam nactus est (3).

Igitur, cum in Tusculano esset, semper doctissimos amicos secum habebat, sive Graecos, Platonem, Demosthenem, aliosque, quos ex

bat Formianum, *Att.* I. 4. II. 4. 11 13. Arpinas, ubi gymnasium exstruxerat, quod *Amaltheam* vocabat. *Att.* I. 16. II. 11. 15. Pompejanum, *Att.* II. 1. 4. Cumanum *Att.* V. 12. *ad Quint. Fratrem*, II. 7. 14.

(1) Ibid. et 8. 9. 10. 11. *Fam.* VII. 23.

(2) *De Fin. bon. et mal.* III. 3.

(3) *Att.* I. 7, 10 et 11. Ad libros comparandos et disponendos Cicero saepius usus est Tyrannione de quo *Att.* II. 6. IV 4. 8. *Q. Fr.* III. 4. et 5.

ex bibliotheca expromere poterat, ſive Romanos, Sulpitium, Varronem, Catonem, qui primus fortaſſe nominandus erat, Atticum aliosque, qui ſaepius cum eo Roma ſe in praedium amoeniſſimum recipere ſolebant, ut ex reipublicae turbis et contentionibus animos literis excolendis relaxarent. Hic enim cum de temporibus illis, tum maxime de variis artibus ac disciplinis ſuaviſſime colloquebantur. Hic porro, postquam ſatis laute, non vero ſplendide accubuerant, in amoeniſſimis opacisque ſpatiis inambulare, ſimul autem de variis doctrinae locis disputare ſolebant.

Verum enim, cum Cicero amicis ſuis et reipublicae deëſſe nollet, quamvis unice literis ſe dedere et in philoſophia vitam agere cuperet, nullum ſine dignitate otium amabat. Praeterea prima post conſulatum tempora ei admodum funesta fuerunt, quum maximum reipublicae discrimen ac paene naufragium, quae prudentia ſua averterat, in eum ipſum redundarent. Intelligis, opinor, mi Phania, me dicere de infelici illius exilio, cujus cauſas nuper tibi copioſe expoſui. Transeo has omnes calamitates, quae eum adeo afflixerunt, ut eas non ſemper aequo animo, uti philoſophum decebat, ferre posſet (1) atque etiam praetermitto feliciſſimum, qui brevi inſecutus est, ipſius re-

(1) *Att.* Lib. III.

reditum. Quum incredibile quoddam in eo esset gloriae studium, consulatum suum, et ab aliis literis illustrari mirabiliter cupiebat, et ipse scriptis explanare cogitabat. Commentarium igitur rerum suarum
U. C. 693. in consulatu gestarum Graece composuit et deinde Latinum reddidit (1). Hunc cum Attico aliisque, tum Posidonio Rhodum misit, ut ornatius de iisdem rebus scriberet; qui tamen, postquam legerat, Ciceronis elegantia et suavitate non modo non ad scribendum excitatus; verum etiam ab hoc opere absterritus fuit (2). Eodem, quo Cicero, tempore Atticus quoque commentarium ejusdem consulatus scripsit, quo accepto Cicero tam multa sibi cum Attico similia esse vidit, ut ab Attico furatus esse videri posset, nisi librum suum jam antea perfecisset. Attamen quamvis Attici illa in multis Ciceroni placerent, horridula ei tamen et incomta visa sunt. Ciceronis vero liber Isocratis μυροθήκιον atque omnes ejus discipulorum arculas redolebat. Multa praeterea Aristoteli se debere ipse professus est (3).

Quum ita multorum exemplo et clarorum virorum, ipse de se scriberet, eum tamen non latebat, quanta in hujusmodi scribendi genere sint vitia. Nam

(1) *Att.* II. 19. et 20. Latini de consulatu poematis fragmenta etiam exstant.

(2) *Att.* II. 1.

(3) Ibid.

Nam verecundius de se scribat quis, necesse est, si quid laudandum, et praetereat, si quid reprehendendum. Porro multi hoc improbant; minor est fides, minor vis et auctoritas. Quapropter Cicero Lucceium historiarum scriptorem, qui Italici belli et civilis quoque historiam scribebat, rogavit, ut consulatum ejus scriptis suis celebraret et monumentis commendaret. Neque enim nomen suum a posteritate, tantum laudari sperabat; sed clarorum scriptorum testimonio vivus delectari cupiebat (1).

Verum, ne quod genus a se ipso laudis suae praetermitteretur, versus composuit de temporibus suis, quibus omnia, quae consul magna ac praeclara gesserat, celebravit (2).

Eodem fere tempore L. Papirius Paetus Ciceroni eos, quos Servius Claudius reliquerat, libros Latinos et Graecos, donavit, Quos Cicero lubenter accepit, quoniam multi inter eos reperiebantur libri, quibus vehementer indigebat (3). Nam quotidie magis, omne quod a so-

(1) *Fam.* V. 18. Qua Epistola Lucceio non tantum scribit, qua ratione res suas celebratas videre cupiat; at vero petit ab eo, ut eas vehementer adornet. Quid? haec etiam addidit, quae haud scio, an quis Ciceronis gloriae condonare possit: „itaque te plane etiam atque etiam rogo, ut ornes ea vehementius, quam fortasse sentis, et in eo leges historiae negligas, cet. Cf. *Att.* IV. 6.

(2) *Fam.* I. 9. *Att.* I. 19. IV. 8.

(3) *Att.* I. 20. II. 1.

forensi labore supererat tempus, in veterum lectione consumebat, et illo tempore cum primis Dicaearcho delectabatur, quem magni faciebat et
U. C. 694. amicis commendare solebat (1). Quum antea expertus esset, quantum utilitatis et jucunditatis ex peregrinationibus percipi posset, incredibili quodam peregrinandi studio ardebat, et praesertim Alexandriam reliquumque Aegyptum cogitabat (2). Verum tempora, in quae incidit, impediebant, quominus longa itinera susciperet. Itaque in studiis voluptatem suam ponere, et cum omnibus Musis rationem habere, praecipue autem philosophiae operam navare, constituit (3). Aliquando geographica scribere in mente habuit, ad quod opus suscipiendum Atticus eum valde est adhortatus; sed quum nimis magnum esset atque a Ciceronis ingenio plane alienum, hoc consilium rejecit (4).

In Formiano vicinum ac paene contubernalem habuit C. Arrium, quocum totos saepius dies philosophari solebat (5). Etenim animus propter reipublicae statum magno dolore affectus, nulla ratione requiescere poterat, nisi ad philosophiam con-

(1) *Att.* II. 2 et 12. Cf. XIII. 31 et 32.
(2) *Att.* II. 5
(3) *Att.* II. 4 et 5.
(4) *Att.* II. 4, 6, 7.
(5) *Att.* II. 14 et 15.

confugeret, quae in ſecundis delectationem, in adverſis ſolatium praebere ſolet. (1)

Quum igitur tantopere ſtudiis obſequeretur et in varium doctrinae genus incredibili quadam induſtria incumberet, eo tandem pervenit cognitionis, ut de quacunque re vellet, ita reconditum quid et limatum ſcribere poſſet, ut nemo ante eum Romanus. Atque ſcribendi munus, cum multum habeat et utilitatis et jucunditatis, lubenter ſuscepit, quo, postquam rebus geſtis et eloquentia ſua jam magnam gloriam eſſet conſecutus, ſcriptis quoque nomen ſuum immortalitati commendare poſſet. Itaque, ubi ab orationibus fere ſe dejungeret, atque ad manſuetiores Muſas retuliſſet, ſcribendi initium fecit, atque, praeter *ἀνέκδοτα* (2) commentarium de conſulatu, de quo jam dixi, aliaque historica (3), majora opera aggreſſus eſt. Scripſit enim primum tres libros de oratore, U. C. 698. quibus omnia, quae vel a veteribus, Ariſtotele cum primis et Iſocrate accepiſſet, vel ſtudio ſuo et quotidiano uſu ad oratoriam ſpectare ip-

(1) *Att.* II. 16. ubi de ſcriptoribus, quos illo tempore tractabat Dicaearcho et Theophraſto.

(2) *Att.* II. 6. Cicero enim per multos annos libro *de temporibus* ſuis ſcribendo, quem a verſibus *de temporibus* diſtinguendum puto, occupatus fuit. Hunc librum *ἀνέκδοτον* aliquando perpolivit, ſed filius demum, Cicerone mortuo, edidit, *Att.* XIV. 17. ibique Erneſtius, vir clar.

(3) *Att.* II. 1. et 8.

ipse vidisset, complexus est et ante omnium oculos posuit (1). Nihil de illius operis praestantia dicam, in quo Cicero, et sibimet, et amicis mirifice placuit (2), quodque cum nemini plane ignotum sit, ab omnibus eloquentiae studiosis, quotquot Romae sunt, tractari quotidie et laudari solet. Magnopere delectabatur dialogis et vel maxime illo genere, quod cum eo in divini nostri Platonis scriptis admirari solemus; in quo mirum quanta est voluptas facilitasque. In hunc autem de oratore dialogum Lucium Crassum et M. Antonium praecipue disputantes induxit; quibus Sulpitium Cottam, Q. Catulum et C. Julium addidit. In primo libro Quintum Mucium augurem quoque ingessit, quem, etsi in reliquis desideretur, tamen non temere dimovit. „Sed fecit idem, quod in πολιτεία Deus ille noster Plato. Cum in Piraeum Socrates venisset ad Cephalum, locupletem et festivum senem; quoad primus ille sermo haberetur, adest in disputando senex: deinde, cum ipse quoque commodissime locutus esset, ad rem divinam dicit se velle discedere; neque postea revertitur. Credo, Platonem vix putasse satis consonum fore, si hominem id aetatis

(1) *Fam.* I. 9. cf. VII. 53.

(2) *Att.* IV. 13. 14. ubi eum de hoc opere agere conjicio et 16.

tis in tam longo sermone diutius retinuisset" (1). Eadem enim ratione Cicero Scaevolam diutius non retinendum censuit, qui et aetate erat provectus et valitudine infirmus et honoribus tandem iis, ut decorum non videretur, eum plures dies Roma abesse. Praeterea liber primus a Scaevolae indole non erat alienus, reliqui vero, cum τεχνολογίαν habeant, quam Scaevola irridere solebat, minus ei convenire videbantur. (2)

Interea, ab eo inde tempore, quo consulatum gessit, aliquid praeclarum de optimo reipublicae statu conscribere saepe et multum cogitabat. Quare, postquam egregios illos de oratore dialogos absolverat, disputationem de republica scribere instituit: opus sane magnum et difficile plurimaeque doctrinae et otii (3), verum tamen Cicerone di-

(1) Haec verba Tiro, ut saepe alias, a Cicerone furatus est *Att.* IV. 16.

(2) Ibid.

(3) Non constare mihi videtur, quando Cicero libros de republica scripserit. Ipse quidem *de Div.* II. 2. dicit: „ quos tum scripsimus, cum gubernacula reipublicae tenebamus." Verum repugnat *Epist.* ad *Att.* IV. 16. referenda ad annum U. C. 699. itaque novem post consulatum annis scripta; qua epistola scribit se de republica disputationem instituisse. Quae pugna facile mihi tolli posse videtur, si statuamus, Ciceronem inde a consulatu multa de hoc opere cogitasse et nonnulla jam scripsisse, quae postea in disputatione ipsa conscribenda adhibuit. Nam Cicero, ut jam jam explicabimus, opus suum variis temporibus scripsit et passim mutavit.

dignum. Quemadmodum enim apud Graecos Plato, Aristoteles, Theophrastus (1), Xenocrates, Chrysippus aliique de rebus politicis multa scripserunt praeclara, ita Cicero quoque de eodem argumento scribendum statuit, ne quis locus esset a Graecis tractatus, quem Latinis literis non illustrasset. Quos omnes scriptores, nisi doctrina potuerit, in eo certe longe praestat, quod ipse rempublicam gesserit. (2)

In hoc quoque opere dialogorum formam suscepit, omnemque disputationem in Africani personam et Phili et Laelii et Manilii contulit. Quibus adjunxit adolescentes Q. Tuberonem, P. Rutilium, duo Laelii generos, Scaevolam et Fannium (3). Postquam opus aggressus erat, saepius consilium scribendi rationemque mutavit. Nam primum omnem disputationem, in duos libros contulerat. Postea sermo in novem dies et libros (4), tandem vero in sex libros est distributus. (5)

Haec autem disputatio cum a Cicerone in Tusculano legeretur, audiente Sallustio, hic eum adhortatus est, ut non aliis personis, qui jam diu

(1) *De Div.* II. 2.

(2) *De Rep.* I. 7. sqq.

(3) *Att.* II. 16. *Q. Fr.* III. 5.

(4) *Q. Fr.* III. 5.

(5) *De Div.* II. 2. Hodie quoque sex libri fragmentorum exstant.

diu vita excessissent, dicendi partes tribueret; sed ipse loqueretur. Nam, cum personis tam antiquis ea attribueret, facile ficta esse viderentur; sin vero ipse locutus esset, non philosophus de schola, sed consularis, qui in summo reipublicae discrimine multa magna et praeclara gessisset, multo majorem ad movendum vim haberet. Cicero valde quidem Sallustii sententiam comprobavit: praesertim, quum vehementiores illos, quos ipse viderat, reipublicae motus attingere non potuisset. Attamen hanc rationem secutus erat, ne de temporibus suis agens offenderet aliquem. (1)

Ita Cicero, omne, quod vel dicendi munus vel respublica tribueret, otium ad scribendum potissimum contulit. Quum vero nullum praetermitteret amicorum juvandorum locum, neque patriae deesse vellet, non multum temporis ad scribendum dabatur. Nam post consulatum, cum pro se ipso, tum pro amicis saepius dixit. Quarum orationum quum multae (2) exstant etiam posteritati

(1) *Q. Fr.* III. 5.

(2) Cicero praeter eas, quae aetatem non tulerunt orationes in Clodium, *Att.* I. 16. pro A. Flacco, *Att.* II. 25. pro Bestia, *Q. Fr.* II. 3. pro Gabinio, *Q. Fr.* III. 5. pro Gallio Caninio, *Fam.* VII. 1. aliasque post consulatum et ante proconsulatum dixit pro L. Flacco, pro P. Sulla, pro Cn. Plancio, pro P. Sextio, in Vatinium, pro M. Coelio, de prov. consularibus, pro L. Corn. Balbo, in L. Pisonem et pro C. Rabirio Postumo.

tati admirandae, principem locum tenere videntur, orationes, in quibus summus conspiciebatur orator, pro **Archia** et pro **Milone**. Neque a republica plane destitit; sed, postquam, **Crasso** in bello
U. C. 700. Parthico mortuo, uno omnium collegarum consensu
U. C. 702. augur esset factus (1), deinde proconsul cum imperio Ciliciam provinciam, tres Asiae dioeceses et insulam Cyprum nactus est (2). Haec ei in Graeciam Asiamque proficiscendi causa fuit, ex quo itinere multum jucunditatis et utilitatis percepit. Nam, cum varias Graeciae urbes peteret et in primis Athenas, quibus valde delectabatur, plures philosophos audivit, atque cum iis totos dies philosophatus est (3). Verum, quum munus suum summa diligentia obiret, studiis vacare rarius potuit. Idcirco eum brevi tempore magna provinciae satietas et urbis desiderium tenebat (4), atque magnopere verebatur, ne provincia sibi prorogaretur (5). Rebus suis feliciter gestis, supplicationis vel triumphi spe imbu-
U. C. 703. tus (6), Romam rediit. In quo itinere me aegrotum

(1) Plutarchus 33. *Fam.* XV. 4.

(2) *Fam.* III. 2. 5. XIII. 67.

(3) *Att.* V. 10. ubi de **Aristone** et **Xenone**, VI. 2. *Fam.* XIII. 1. *de fin. bon. et mal.* V. 1.

(4) *Fam.* II. 11. et 12.

(5) *Att.* V. 2. 11. 17. *Fam.* II. 10. XV. 12. 14.

(6) *Fam.* II. 15. VIII. 1. XV. 4. 10. 18. *Att.* V. 9. VII. 1. 4. et 8.

tum Patris reliquit (1); quae valitudo haud facile dixerim, quantum eum sollicitaverit (2). E provincia decedens, post triumphi honorem, ad literas se posse reverti sperabat; quae tamen spes vehementer eum fefellit. Nimirum, bellum Civile Caesarem inter et Pompejum exarsit, cui cum mederi magna virium contentione studeret, resistere non potuit, atque etiam propter Pompeji amicitiam, quamvis diu haesitaret (3), interfuit. Transeo haec tempora cum reipublicae, tum Ciceronis studiis miserrima. Nam aliquando quidem ad philosophiam confugit, ut ex ea solatium sibi quaereret (4), vel theses politicas sibi sumsit pertractandas (5); saepius vero professus est, nihil sibi libros, nihil literas, nihil doctrinam prodesse. (6)

(1) *Att.* VI. 7. VII. 2.
(2) *Fam.* XVI. 1—15.
(3) *Att.* VII. 19. 20. 21. et 22. VIII. et IX. *Fam.* VI. 6.
(4) *Att.* VIII. 11.
(5) Hae Graece scriptae inveniuntur, *Att.* IX. 4. cf. 9.
(6) *Att.* IX. 10.

CA-

CAPUT III.

SENILIS AETAS. AETATIS LX—LXIV.

Postquam Pompejus a Caesare victus et profligatus erat, Cicero se a bello plane abstinuit, atque Brundusium profectus cum Caesare in gratiam redire conatus est (1), tandemque in Tusculanum venit, ut, amissa republica, in literis viveret. Nimirum, quemadmodum antea suum esse judicabat pro illis rebus dimicare, quae sibi optimae viderentur, ita, Pompejo victo, sapientis esse putabat, nihil stulte, nihil temere dicere aut facere contra potentes. (2)

U. C. 706

U. C. 707.

Ut igitur se ad illa, quae tum erant tempora, muniret, totum se studiis suis, aliquandiu intermissis, reddidit, atque, ut Dionysius tyrannus, cum Syracusis pulsus Corinthi ludum dicitur ape-

(1) *Fam.* VIII. 16. IX. 9. 16. Plutarchus, 46.
(2) *Fam.* IX. 16.

aperuisse, ita Cicero, sublatis judiciis, amisso regno forensi, ludum quasi dicendi habuit, multosque juvenes eloquentiae laude concitatos, inter quos Hirtium, Cassium et Dolabellam dicendi discipulos nactus est (1). Ita habuit, in quo acquiescere paullulum et animum afflictum erigere posset, simulque juventuti magnificentius quoddam et ornatius dicendi genus impertiit. (2)

Neque tantum, ut se ipse consolaretur atque juvenibus dicendi studiosis prodesset, Cicero dicendi ludum aperuit; verum etiam, ut valetudine, quam intermissis exercitationibus amiserat, melior fieret, et ne facultas orationis, quanta antea pollebat, defervesceret (3).

Itaque, cum quotidie fere in eloquentia versaretur, et optimos quosque atque nobiles juvenes difficilem illam dicendi artem doceret, eandem materiam

(1) *Fam.* VII. 33. IX. 16 et 18. Cf. Plutarchus, 47.

(2) *Brutus* 32.

(3) Ibid. Cicero, *in Epist.* IX. 18. addit etiam, quod Tiro fortasse a summi viri dignitate alienum putavit. „Extremum illud est, quod tu nescio, an primum putes, plures jam pavones confeci, quam tu pullos columbinos. Tu istic te *Atheriano* jure delectato, ego me hic *Hirtiano*." Quae verba illustrantur iis, quae leguntur *Epist.* 16. „Hirtium ego et Dolabellam dicendi discipulos habeo, coenandi magistros. Puto enim te audisse (si forte ad vos omnia perferuntur) illos apud me declamitare, me apud illos coenitare." Ita saepe jocatur et γαστρόφιλον ludit. Cf. *Epist.* 20 et 26.

teriam uberius scriptis suis illustrare coepit. Tribus igitur de oratore libris quartum addidit *Brutum*, quintum *Oratorem* (1). Quorum ille perelegans est et Romanis hominibus gloriosus, hic vero tam doctus, ut quidquid habuerit judicii in dicendo in illum librum contulisse videatur (2). Idcirco hunc librum omnibus amicis, dicendi laude praeclaris, vel misit, vel mittendum curavit, eumque magnopere commendavit (3).

Licet Cicero post cladem Pharsalicam imperium recusaverit, eorumque consilium improbaverit, qui bellum formidolosum diutius urgerent (4), Catonem tamen, quem antea valde amabat (5), admiratus est, ejusque exitum laudavit, et simul deploravit (6). Hanc ob causam Caesaris vis et auctoritas impedire non potuerunt, quominus tam alii

(1) *De Div.* II. 1. Cicero post bellum civile primum *Brutum* scripsit, ut patet ex initio libri, praesertim ex Cap. 5. ubi Atticus dicit. „Nam, ut illos de republica libros edidisti, nihil a te sane postea accepimus." Ad haec tempora quoque referenda *Partitiones oratoriae*, et *de optimo genere oratorum* sive praefatio orationum Demosthenis et Aeschinis de Corona a Cic. in Latinum sermonem conversarum.

(2) *Fam.* VI. 19.

(3) *Fam.* XII. 17. XV. 21. *Att.* XII. 6.

(4) *Fam.* VII. 3.

(5) *Att.* II. 5. *Q. fratr.* II. 9. *Fam.* XV. 3. et 4. Cf. tamen *Att.* VII. 2. X. 16.

(6) *Fam.* IX. 18.

alii (1), quam Cicero libros in laudem Catonis conscriberent (2). Huic Ciceronis *Catoni*, qui omnibus perornatus et copiosus visus fuit atque etiam a Caesare laudatus est, Caesar opposuit suum *Anticatonem*, quem Cicero quoque admiratus est (3). Difficile erat, praesertim illis temporibus, Catonis laudationem scribere. Quidquid enim de illius sententiis, voluntate consiliisque de republica diceret, Caesarem offendebat, sin vero ψιλῶς gravitatem ejus et constantiam laudaret, hoc ipsum tamen non minus Caesari odiosum ἄκουσμα erat. Idcirco Cicero ab amicis ad scribendum invitatus Catonis laudationem πρόβλημα Ἀρχιμήδειον habebat. Ceterum, virum illum satis digne laudari non posse ducebat, nisi haec ornata essent: quod ille ea, quae secuta sunt, et futura viderit, et ne fierent contenderit, et facta, ne videret, vitam reliquerit (4).

Quamquam Caesarem mirabiliter sibi conciliaverat Cicero (5), tamen longe aberat, ut pristinam dignitatem obtineret. Etenim si dignitas est, bene de republica sentire et bonis viris probari, quod

(1) Praeter Ciceronem Catonis nomen celebrarunt Fabius Gallus, *Fam.* VII. 24. Brutus, *Att.* XIII. 46.

(2) Cicero post *Brutum* et ante *Oratorem* *Catonem* scripsisse patet ex *Orat.* 10.

(3) *Att.* XII. 40. et 41. XIII. 46. et 50. *de Div.* II. 1.

(4) *Att.* XII. 4. et 5.

(5) *Fam.* IV. 13. VI. 10. IX. 16.

quod sentias, obtinebat dignitatem suam; sin autem dignitas est, si quod sentias libere dicere et re efficere possis, nihil fere dignitatis Ciceroni supererat. Sustentabatur unice gloriae conscientia et literarum studio (1). Quapropter, si modo Caesar id passus fuisset, personam illam, quam antea sustinuerat, deponere cupiebat, se totum in literas abdere, atque honestissimo otio perfrui (2). Verum, Caesaris benivolentia et clientium pericula eum e republica decedentem saepe retraxerunt. Ita Q. Ligarium, cujus causa omnibus et vel maxime Caesari desperata videbatur, tanta eloquentiae ubertate defendit, ut ipse Caesar mente esset perculsus reumque absolveret (3). Eodem fere tempore pro M. Marcello dixit et anno post pro rege Dejotaro (4).

Ceterum illis temporibus doctorum amicorum consuetudine et studiis diem terebat. Mane ad eum multi veniebant salutandi causa amici, dignitate orbati, tristes; rempublicam prolapsam cum illo deplorantes. Porro, quoque ii, qui laetitia exsultabant, victores, qui tamen Ciceronem perofficiose et peramanter observabant. Ubi salutatio de-

(1) *Fam.* IV. 14. V. 2. VI. 8.

(2) *Fam.* VII. 33.

(3) *Att.* XII. 12. 19. 20. Plutarchus. 46.

(4) *Fam.* IX. 12. ex qua patet Ciceronem hanc orationem non multi aestimare.

defluxerat, literis se involvebat atque aut scribebat aliquid, aut legebat. Reliquum tempus rebus domesticis dabatur. Veniebant autem, non tantum salutandi causa, multi amici studiosi, et nonnulli eruditi, ut Ciceronem docentem vel disputantem audirent, vel de variis disciplinis cum illo colloquerentur (1). Quorum principes erant Atticus, quem sic amabat, ut alterum fratrem (2), M. Brutus (3), Quintus frater, S. Sulpicius (4), Mescinius Rufus (5), Papirius Paetus (6) aliique. Magnopere illo tempore expetebat Varronis consuetudinem, quam sibi et jucundam fore et in studiis perutilem ducebat (7). Itaque Varroni scripsit se cum veteribus amicis, id est libris in gratiam rediisse. Quorum usum non propterea dimiserat, quod iis succensebat, sed quod eorum eum suppudebat. Nam videbatur sibi cum se in magnas turbas conjecisset, praeceptis illorum parum paruisse. Quum vero ei ignovissent eumque in priscam consuetudinem revocassent, Varronem, qui meliore consilio in lite-

(1) *Fam.* IX. 21.

(2) Testes sunt Ciceronis epist. *ad Att.* ll. cc. *Fam.* XIII. 1.

(3) *Att.* XIII. 4. 14. 23.

(4) *Fam.* IV. 3. et 4.

(5) *Fam.* V. 21.

(6) *Fam.* IX. 22—24.

(7) *Fam.* XIII. 10.

literis permanserat, vehementer rogavit, ut sive in Tusculanum, sive in Cumanum veniret, quo literas quotidiana consuetudine usi renovare possent (1). Constituit autem, cum Varrone in variis studiis vivere, a quibus antea delectationem modo petebant, nunc vero etiam salutem. Praesertim πολιτείας et legere et scribere cogitabat: si minus in curia atque in foro, at in literis et libris, quemadmodum doctissimi veteres fecerunt, navare rempublicam et de legibus et moribus quaerere (2).

Hac ratione Cicero temporum calamitatem moderatius ferre coepit, atque otium sibi in literis paravit. At vero tristem hominem novus quidam acerbus percussit dolor, filia lectissima, Tullia, deliciis suis, praematura morte carissimo patri
U. C. 708. erepta. Incredibilem dolorem amici, literis consolatoriis scriptis (3) et ipse (4) consolatione sua aliquatenus minuere studuerunt. Sed omnem consolationem vincebat dolor atque simul, quae consanuisse videbantur, vulnera recrudescebant. Nihil ei solitudine illo tempore amicius, utiliusve. Ita mane

(1) *Fam.* IX. 1.

(2) *Fam.* IX. 2—7.

(3) Pulcherrima Sulpicii *Epist. Fam.* IV. 5. Cf. 6. IX. 11. *Att.* XII. 14.

(4) *Att.* XII. 14. 20. 28. *de Div.* II. 1. *Tusc. Quaest.* I. 30. Haec consolatio periit et quae Ciceronis operibus addi solet incertum auctorem habet.

mane saepe se in silvam abstrusit, neque exivit ante vesperum; neminem nisi literas in luctu comitem habens (1). Nonnullis quos lectitabat auctoribus et suo vel maxime desiderio adductus, fanum aliquod in filiae memoriam condere constituit. Porro illam omni genere monimentorum ab omnium ingeniis scriptorum et Graecorum et Latinorum consecrare molitus est (2).

Saepe et multum cogitabat illo tempore de *συμβουλευτικῷ* ad Caesarem scribendo, excitatus lectione Aristotelis et Theopompi ad Alexandrum; sed obstabat, quod non, ut illi scriptores, ea scribere poterat, quae sibi honesta et Caesari grata essent (3).

Interim philosophiae studium, quod cum reipublicae cura multorumque officiorum procuratione esset districtus, nunquam plane praetermiserat, renovare, eaque, quae diu in mente reclusa habuerat (4), expromere omniumque ante oculos ponere et vel maxime philosophiam, veterem illam a Socrate ortam, Latinis literis illustrare constituit.

Erant illo tempore, quod te, mi Phania, non latere arbitror, Romae multi viri non quidem illi indocti, qui Graeca Latino sermone tractari nollent, vel quia Graecis doctrinis eruditi,

(1) *Att.* XII. 14. 15. 16. 23.
(2) *Att.* XII. 18. 19. 21. 23. 25. 29. 31. 35. 36. sqq.
(3) *Att.* XII. 40.
(4) *De Nat. Deor.* I. 3.

ti, in Graecis legendis operam suam consumere malebant, vel quia Graecas literas ignorantes, a Latinis illis quoque, ex Graecia petitis, abhorrebant. At vero Cicero, cum nostrates Graecos in omnibus rebus facile superare posse censeret, nullam disciplinam, a Graecis copiose tractatam, a Romanis negligi patiebatur. Quapropter, ut Romanos ad philosophiae studium impelleret, primum scripsit *Hortensium*, sive in laudem philosophiae (1), et deinceps divinam illam disciplinam Latinis literis ornare aggressus est. Hac igitur ratione doctrinam suam augere, Romano nomini consulere, civibusque, quantum in otio posset, prodesse nitebatur (2).

Saepius Cicero, in primis adhortante Attico, cogitabat de Varrone, viro eruditissimo, et amico amantissimo, in locum aliquem includendo (3), quo doctrinam ejus satis digne celebrare posset. Quum vero oratoria, quibus Cicero antea occupatus fuerat, diligentissimo investigatori antiquitatis (4) minus convenirent, Varronem nusquam potuit intexere. Postea autem quam

Ф-

(1) *Acad.* I. 2. *De Fin. bon. et mal.* I. 1. *De Div.* II. 1.

(2) Haec omnia saepius copiose et eleganter a Cicerone sunt dicta in exordiis *Acad.*, *de Fin. bon. et mal.* et *Tusc.* Q. — Philosophiam in primis collaudat, *Tusc.* Q. V. 2.

(3) *Att.* IV. 16.

(4) *Brutus* 15.

φιλολογώτερα aggresſus erat, hoc ſe efficere poſſe ſperabat, praeſertim, quum Varro ei ſimile quid eſſet pollicitus (1).

Inſtituerat illo tempore *Academica* ſcribere, quorum primum duos libros compoſuit; deinde vero, multis mutatis et detractis ex duobus quatuor fecit. Noſti opinor, Phania, Platonicum dialogorum morem, quem Cicero in libris de oratore et de republica adumbrare conatus est. Ab hoc neſcio quomodo poſtea receſſit et Ariſtotelis more cum Academica, tum alia nonnulla philoſophica conſcripſit. In quibus ita inducitur ſermo, ut penes ipſum principes ſint dicendi partes (2). Primum Academica in Catulum, Lucullum et Hortenſium contulerat. Sed in has perſonas non cadebant. Nam, etſi ſatis eſſent eruditi, haec tamen erant λογικώτερα, quam ut illi de iis ſomniaſſe unquam viderentur (3). Deinde eosdem ſermones ad Catonem et Brutum transtu-

(1) Facete de hac re Cicero ad *Att.* XIII. 12. ſcripſit: „Varro mihi denuntiaverat magnam ſane et gravem προσφώνησιν. Biennium praeteriit, cum ille Καλλιππίδης aſſiduo curſu cubitum nullum proceſſerit. Ego autem me parabam ad id, quod ille mihi miſiſſet, ut αὐτῷ τῷ μέτρῳ καὶ λώϊον, ſi modo potuiſſem. Nam hoc etiam Heſiodus adſcribit αἴκε δύνηαι." Cf. *Fam.* IX. 8. *Att.* XVI. 12.

(2) *Att.* XIII. 19.

(3) *Att.* XIII. 12. 16. 19.

tulit (1). Tandem vero ad Varronem (2); cui Antiochi, quo ille maxime delectabatur, partes dedit; sibi sumsit Philonis (3), Atticumque, tertium adjunxit (4). — His igitur libris nova prooemia addidit, quibus Catulus et Lucullus eximie laudantur (5). Academica mirifice Ciceroni placebant, adeo ut in tali genere ne apud Graecos quidem simile quidquam exstitisse arbitraretur (6).

Quum in hoc opere castigando etiam esset occupatus, quinque libros *de finibus bonorum et malorum*, ad Brutum confecit. In quibus Epicurea L. Torquato, Stoica M. Catoni, peripatetica M. Pisoni dedit. Hoc igitur opusculo personas tantum inclusit, qui jam e vita decessesserant, ut nihil haberet invidiae (7). Egregia haec disputatio tam curiose et avide a nonnullis expetebatur, ut eam, antequam a Cicerone esset perpolita, a librariis, invito Cicerone, describi juberent (8).

Ita Cicero eloquentiae laudi, philosophiae gloriam ad-

(1) *Att.* XIII. 16.
(2) *Att.* XIII. 12. 14. 16. 19. 21. 22. 23. 24. 25.
(3) *Fam.* IX. 8.
(4) *Att.* XIII. 14.
(5) *Att.* XIII. 32.
(6) *Att.* XIII. 13.
(7) *Att.* XIII. 12. 19. 21. 32.
(8) *Att.* XIII. 21. 22.

adjunxit atque divinae illius ducis ac magistrae fontes Romanis aperuit. Sed, cum hanc demum perfectam philosophiam judicaret, quae de maximis quaestionibus copiose posset ornateque dicere, in Tusculano, Graecorum more scholas habere coepit, cumque plures adessent familiares, ponere jussit, de quo quis audire vellet, ad quod vel sedens, vel inambulans disputabat (1).

Harum disputationum quinque libros perscripsit, non illos quidem ut habiti erant sermones, sed perpolitos et limatos, ex variis scriptoribus, quorum Atticus nonnullos ei suppeditabat (2), collectos. In quo opere tanta industria atque ardore versatus est, ut saepius ante lucem eo scribendo esset occupatus (3) eoque et amicos et se ipse multum confirmavit et ad calamitates munivit (4).

Deinde *de natura Deorum* tres libros confecit, U. C. 709.
quibus duos *de Divinatione* atque *de fato* addidit (5). Ita totam hanc quaestionem copiose, eleganter acuteque pertractavit.

In-

(1) *Tusc. Q.* I. 4.

(2) *Att.* XIII. 32. 33. 39.

(3) *Att.* XIII. 38.

(4) *Att.* XV. 2. 4. *Fam.* XI. 27.

(5) Ex initio operis *de Div.* satis patere videtur, hos omnes libros brevi tempore esse absolutos. Quamquam ex epistolis non patet quonam tempore sint conscripti, suspicor tamen, eos ad initium anni U. C. 709. esse referendos et quidem ante profectionem in Graeciam, de qua mox erit dicendum.

Interea Catonem majorem scripsit, quo, et se ipsum, et Atticum urgentis senectutis onere levare conatus est (1).

Puto, te mirari, mi Phania, Ciceronem brevi tempore, tam multa scripsisse. Sed nimirum, cum unius nutu omnia regerentur, atque Cicero rempublicam, quemadmodnm antea, tueri non posset, mira quandam scribendi alacritate incensus, indefesso labore id efficere nitebatur, ut nullus philosophiae locus esset, qui non Latinis literis illustratus pateret. Nullum enim munus reipublicae afferre majus meliusve se posse arbitrabatur, quam si juventutem optimarum rerum scientia imbuisset. Hujus autem industriae fructus uberrimos est consecutus, cum non juvenes tantum docuerit; sed aetate jam provectos in libris suis conquiescere viderit. Quorum studio legendi, mirabiliter ad scribendum est impulsus (2).

U. C. 709. Postquam Caesar, Idibus Martiis erat occisus, Cicero, quum animos placare haud posset, primum in villas se recepit, deinde legatus in Graeciam proficisci moliebatur (3); tam, quia rempublicam vitare cupiebat, quam filii Ciceronis desiderio, cujus studia et conformationem multum curabat (4), quemque Athenis degentem, invi-

(1) *De Sen.* 1. *Att.* XVI. 3 et 11.

(2) *De Div.* I. 1.

(3) *Att.* XIV. 7. 12. 16. *Fam.* XI. 29.

(4) Cicero de filio ad literas conformando saepius fuit sollici-

visere cogitabat. Verum, quum iter nondum suscipere posset, in philosophiae portum confugit, atque *τὰ περὶ τοῦ καθήκοντος* magnifice tribus libris exposita, ad filium scribere instituit (1). Hoc tamen opusculum, cujus duo priores libri maxima parte ex Panaetio petivit, non statim absolvere potuit, quia libri nonnulli, quibus indigebat, inprimis Posidonius non ad manum erant (2).

Eodem tempore librum *de gloria* scripsit, in quo sibi valde placebat, quamquam tum majus quoddam opus, nimirum *de legibus*, suscipere cogitabat (3).

Quum jam in Graeciam esset profectus (4) in itinere ei edictum allatum est Bruti et Cassii: et audivisset, fore frequentem Senatum Kalendis; a Bruto et Cassio literas missas ad consulares et praetorios, ut adessent, rogare; summam spem nuntiabant fore, ut Antonius cederet, res conveniret. Quibus auditis, sine ulla dubitatione pro

citus *Att.* II. 9. IV. 7. 15. 17. 18. V. 3. 9. 18. 20. VIII. 4. 10. X. 10. 11. XII. 24. 27. XIV. 11. 13. 16. 17. 18. 20. XV. 13. 15. 17. 20. XVI. 3. 11. *Q. Fr.* I. 3. II. 12. 13. 14. III. 8. et alibi cf. *Fam.* XVI. 21. 23.

(1) *Att.* XV. 13.

(2) *Att.* XVI. 11. 14. ubi de voce *καθῆκον* et disputationis argumento disquirit. Cf. XV. 13.

(3) *Att.* XV. 27. XVI. 2. 6. Ex verbis: „ excudam aliquid Ἡρακλείδειον, quod lateat in thesauris tuis " suspicor, Ciceronem loqui de opere. *De Legg.* in quibus de libris induxit.

(4) *Att.* XVI. 6. *Fam.* VII. 17.

profectionis consilium abjecit (1). In hoc itinere, cum libros secum non haberet (2), *Topica Aristotelea*, memoria repetita, in ipsa navigatione confecit et ad Trebatium misit. Etsi librum, quam plenissime illa res perscribi potest, scripserat, verebatur tamen, ne sine usu, vel interprete obscurior videretur (3).

Venio tandem, mi Phania, ad ultima carissimi Ciceronis mei tempora, quibus se magnum et constantem civem praestitit ad Antonii vim et injurias coercendas et rempublicam servandam.

Quum igitur se in quotidianas contentiones conjiceret, rarius studiis vacare potuit, quam antea.
U. C. 710. Scripsit tamen hoc tempore *Laelium*, sive *de amicitia* dialogum ad Atticum, a quo saepius ad hoc munus suscipiendum est excitatus et quod Ciceroni dignum omnium cognitione et singulari, quae ei cum Attico intercedebat, familiaritate visum est (4).

Multi Ciceronis amici et cum primis Atticus (5) eum subinde compellebant, ad historiam Ro-

(1) *Att.* XVI. 7.

(2) Velliae a Sexto Fabio, Niconis discipulo, librum abstulit Νίκωνος περὶ πολυφαγίας, de quo jocatur. *Fam.* VII. 20.

(3) *Fam.* VII. 19.

(4) *Lael.* 1. ex quo patet, hunc librum non diu post Catonem majorem esse scriptum.

(5) *Att.* XVI. 13.

Romanam scribendam, quod munus non eos tantum, qui literas amabant; verum etiam patriam ab eo jure suo sibi postulare dicebant. Ipse quidem Cicero intelligebat historiam, quam nullam absolutam Roma habet, a se exspectari et animum saepenumero eo appellere solebat. Neque huic muneri defuisset, si ullum ei concessum fuisset vacuum tempus et liberum. Nam historia praeter doctrinae copiam et varietatem, diuturnum sibi et praeparatum otium deposcit; quod tempora, quae vixit, turbulentissima, ei nunquam tribuerunt (1).

Quandoquidem summae eloquentiae singularem adjunxit juris civilis scientiam, hanc quoque scriptis suis abunde illustrare potuisset, si eo in argumento laborem suum et operam ponere voluisset. Verum quum tempore et otio careret, juris disciplinam copiose explanare non potuit (2). Attamen, quantum in hoc genere omnes praestiterit, duobus operibus luculenter ostendit. Quorum alter *de jure civili in artem redigendo* (3) omnibus, qui in hac disciplina elaborare vellent, viam monstravit, alter *de legibus*, quo jura non ex jureconsultorum commentariis, sed ex germano illo limpidissimo fonte, natura repetivit (4). Quod, quum nemo ante eum

(1) *De Legg.* 2 et 3. cf. Plutarchus. 47.
(2) *De Legg.* I. 4.
(3) Gellius, *Noct. Att.* I. 22. cf. *de Orat.* I. 42.
(4) *De Legg.* I. 7. sqq.

eum Romanus, non tantum non attigerit, sed ne cogitaverit quidem, eo facilius perficere potuit, quoniam omnem, qua late patet, philosophiam mente et cogitatione complectebatur.

In extremo vitae actu literas, quas frequentes et elegantes ad Atticum suum amantissimum, virum integerrimum, miserat, collegit et castigavit (1). Quibus si reliquas eas, quas post ejus obitum, ad diversos scriptas, dispersas ac dissipatas collegimus, addideris, non multum desideres historiam contextam illorum temporum. „ Sic enim omnia de studiis principum, vitiis ducum, mutationibus reipublicae, perscripta sunt, ut nihil in iis non appareat, et facile existimari possit, prudentiam quodammodo esse divinationem. Non enim Cicero, ea quae vivo se acciderunt, futura praedixit, sed etiam, quae nunc usu veniunt, cecinit, ut vates (2)." Praeterea ejus epistolae multa continent, quae ad variam doctrinam spectant (3) atque facetiis salibusque, quibus admodum indulgebat, affluunt (4). Nihil iis suavius, acutius concinniusve, nihil, quod magis ad commo-

(1) *Att.* XVI. 5.

(2) Verba sunt Nepotis in *Att.* 16.

(3) Exemplo inservire possunt. *Fam.* I. 9. XIII. 15. XVI. 17. *Att.* VI. 2. VII. 3. IX. 4. *Q. Fr.* I. 1. III. 6.

(4) Inter alias *Fam.* IX. 4. 22. 24. 26: XV. 6. Ex reliquis nescio quas citem, adeo omnes singulari quodam lepore nitent.

movendum facere possit, facile reperies; nihil denique ex quo cursum, quem tenuit in republica, vitae rationem, indolem, literarumque varia studia melius cognoscas, excogitari potest.

Omnia quae scribebat, jam diu ante perpensa, atque in mente reclusa habuerat. Quae ubi exprometeret, brevi tempore perscribere; deinde vero castigare solebat (1). Quo factum, ut ea, quae ocyus calamo exciderant, librarii difficile intelligerent et ne ipse quidem legere posset (2). In quo librariorum opere, ego quantum potui, ut in ceteris studiorum socius, adjutor ei lubenter exstiti (3).

Videsne, mi Phania, quantum Cicero in eloquentia, quantum in philosophia, quantum in literis elaboraverit (4). Mihi quidem eloquentiae gloria nisi Graecis, omnibus certe Romanis, longe videtur anteponendus. Etenim, si summa dicendi laus est, apte, distincte, copiose, ornateque dicere, Cicero profecto hanc, si quis unquam, est consecutus. Quod cum aliae omnes, quas mul-

(1) *Att.* XIII. 21. 23. 32. XVI. 6.

(2) *Fam.* XVI. 22.

(3) Quanti Ciceto Tironem fecerit, existimare licet ex *Fam.* XVI. *Att.* VI. 7. VII. 2. 5. XVI. 5. ubi legimus: sed habet Tiro instar septuaginta.

(4) Praeter ea, quae Tiro enumeravit, Ciceronis opera scripsit: *Protagoram ex* Platone, *de auguriis*, *de suis consiliis*, *de virtutibus*, *de notis*, *chirographiam*, *Timaeum*, *sive de universo*, aliaque, quorum nil nisi fragmenta exstant.

multas habuit, orationes facile ostendunt, tum illae, quibus in Antonium invectus rempublicam servare conatus est; sibi vero implacabile nefandi hominis odium, mortemque miserrimam conscivit.

O mortem acerbam patriae, gravem bonis omnibus, a multis defletam, nemini tamen, quam mihi flebiliorem! — Noli autem putare, me horribilem ejus miserumque vitae exitum, de quo antea multa ad te acerba dedi, iterum persecuturum esse. Inconsolabilem enim dolorem, quem ex illius crudeli morte excepi, non renovabo, neque acerbissimum, quod pectus alit, vulnus, refricabo. Quin potius ad studia Ciceronis revertor, quorum recordatio, Dii immortales! dici vix potest, quid caritatis, quid solatii habeat. Nam quoties praeclara illius studia memoria repeto, toties mirari soleo, eum, quod nescio an nemini Graecorum contigerit, et summam dicendi laudem et miram philosophandi scientiam persecutum esse. De eloquentia autem saepius jam dixi. Quantus vero in philosophia exstiterit, quum simul et Socraticus et Platonicus esse vellet (1), aliorum judicium sit, quoniam id quidem ex illius scriptis existimare licebit. Equidem dicam ex animo, quod sentio. Multos fateor inter Romanos homines, dignitate, eloquentia et doctrina floruisse,

(1) *De Off.* I. 1.

ſe, multos quoque et oratores et philoſophos et poëtas praeclaros etiam postea futuros esſe arbitror; qualis vero Cicero, cum omni laude cumulatus orator, tum varia doctrina et humanitate ornatus exſtiterit, neminem unquam Romam habuisſe, neque habituram esſe auguror.

Da operam, ut valeas. Hoc mihi gratius facere nihil potes. —

GEORGII BROERS,

MATH. PHIL. NAT. ET MED. CAND.

RESPONSIO

AD

QUAESTIONEM BOTANICAM

AB

ORDINE NOB. MATH. ET PHIL. NAT. IN

ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA

PROPOSITAM:

„ *Quaeritur: quid Botanici de variis plantarum*
„ *gemmis atque de gemmatione universa obser-*
„ *varint et quid complures eorum, rationibus*
„ *teleologicis innixi, hac de re docuerint.*

QUAE, PARITER AC JANI MATTHIAE LEENDERTZ AD EANDEN QUAESTIONEM RESPONSIO, PRAEMIO DIGNA JUDICATA, SORTIBUS JACTIS, AUREUM REPORTAVIT NUMMUM.

D. XXVI M. MARTII A. MDCCCXXXIII.

INTRODUCTIO.

Jam dudum mecum reputavi, quid demum causae lateat, cur Naturae contemplatio non modo vehementer adeo nos alliciat, verum constanter etiam teneat, quin imo magis magisque inflammet amore sui, ita ut, quae vulgo utilia haberi solent, haec tantis non raro deliciis postponamus. At vero dubius etiamnunc haereo, sitne formarum elegantia et varietas, cum summa typi simplicitate mirum in modum combinata, quae observatorem in enthusiasmum rapiat, an vero sapientissimae providentiae documenta, quae in singulis partibus, in minutissimo organo aeque ac in omnium maxima complicatione aptaque conspiratione, divinitus elucescit. Illud autem constat, sive illa causa habeatur, seu haec, sive denique utraque simul admittantur, nihil dari Naturae studio aut suavius, aut elegantius, aut excelsius.

Valent haec quidem de universa rerum naturalium

lium contemplatione, valent etiam de rebus botanicis, quarum studio a puero inde exarsi. Neque ergo mirum videri potest, si occasionem avide arripuerim, qua in argumentum, ex hac disciplina petitum, ipsumque momentosissimum, penitius inquirere possem. Quaestionem enim a Nob. Ordine Matheseos et Philosophiae naturalis in Academia Rheno-trajectina propositam, *de gemmis et gemmatione*, a quo tempore acceperim, meditatus fui, tandemque, data opportunitate, vires meas in ipsa solvenda experiri constitui.

Ante vero quam gravissimum hoc opus aggredior, paucis praefari convenit de accurata ejus *definitione*, nec non de *methodo*, qua mihi procedendum esse judicavi.

Praeter generationem spontaneam, quae dicitur, duplex est in regno organico propagationis modus; alter per apparatum sexualem ovumque, alter absque hujus actione. *Generatio digenea* illa, *monogenea* haec vocatur, quae denuo est aut *fissipara* aut *productiva*, prouti vel totum corpus organicum in plures partes dividitur, vel propria generat corpuscula, quae in nova individua procrescunt. — Haec autem corpuscula *gemmae* dicuntur. Sic igitur argumentum nostrum definire possumus, per *gemmationem* intelligentes generationem illam monogeneam productivam, qualis quidem et in zoophytis quibusdam, vorticellis, rotatoriis, imo in molluscis inferioris ordinis obtinet,

net, imprimis vero, quod proprie nostrum erit exponere, in regno vegetabili. Huic enim inhaerens est propagationis ratio, quae cum ovigenesi nunc simul adest, nunc vicariat, nunc ejus locum prorsus explet.

Ex hac autem nostra definitione sponte patet, quid censendum sit de variis auctorum opinionibus in exponendo: quid intelligatur per *gemmationem*. Scil. ubi in ea definienda versantur Botanici, alii longe alias protulerunt sententias. Sic Botanices instaurator, summus Linnaeus per gemmationem intelligit constructionem gemmae ex foliis, stipulis, petiolis aut squamis, cui superstruxit celebrem *methodum gemmarum*, quae has dividit in oppositivas petiolares, quo pertinent foliaceae, in oppositivas stipulaceas, in alternativas petiolares, in alternativas stipulaceo-petiolares, in alternativas stipulaceas et in anomalas.

Contra cel. de Candolle per gemmationem (*bourgeonnement*) intelligit apertionem gemmarum, vel has omnes simul sumtas (*épanouissement des bourgeons*, *ou*, *ensemble des bourgeons*) cui explicationi adsentitur cl. Brisseau-Mirbel. Tandem cl. Nees von Esenbeck primum quidem Linnaei definitionem exhibet, dein vero hanc synonymam ponit cum praecedenti, tandemque et eadem complectitur frondescentiam et effoliationem, quae a reliquis auctoribus denuo distinguuntur.

Facile intelligitur, omnes has definitiones aut

rem

rem non continere, de qua agitur, aut confundere, quae sunt distinguenda. Non enim agitur de singulari gemmarum inter se dispositione, qualis nobis ad ipsam earum descriptionem pertinere videtur; verum per *Gemmationem*, vi vocis, significatur *actio vitalis, qua ex gemma nova planta aut certe plantae pars generatur.*

Tandem eadem definitio et illud docet, non modo agi de gemmis, quae proprie sic dici solent, in plantis perennibus obviis, verum ipsas tam late patere, quam regnum vegetabile, eosdemque utrique esse limites. Itaque et indagandae sunt plantae phanerogamicae et obscura cryptogamarum classis. Spectandae veniunt et gemmae quae in aëre degunt, et quae sub terra ponuntur, maleque hinc antea ad radices referebantur. Ita demum vel fallor, vel poterit judicari de gemmis plantarum. Neglecto naturali hoc ordine, qualem analogia docet, pro corpore vivo, nil nisi disjecta membra in conspectum veniant.

Haec de limitibus, quibus continemur. Superest, ut dicamus de ratione, quam in exponendo opere nostro secuti fuimus; quem in finem conferenda est quaestio proposita cum definitione supra data. Scil. quaeritur: *quid botanici de variis plantarum gemmis et de gemmatione universa docuerint?* Argumentum ergo est historicum, proprias observationes non sibi reposcens. Neque immerito. Tales enim, quales rei dignitas postulat

lat per unum anni curriculum vix ac ne vix quidem a tirone exspectari possunt. Duplicem autem partem continet, alteram *descriptivam* de *gemmis*, alteram *physiologicam*, de *gemmatione* agentem. Hisce autem accedit tertia quaestio, scilicet: *quid complures botanicorum, rationibus teleologicis immixti, hac de re docuerint?* Itaque addatur praecedentibus examen *teleologicum*. Et profecto est hoc summae cum suavitatis, tum utilitatis. Etenim innatum fere dicas homini studium quaerendorum finium, quibus res naturales inserviant. Hoc vero idem propius ad divini Auctoris nos ducit sapientiam et sublimitatem. Neque ergo possumus illos non misereri philosophos, qui teleologiae dignitatem vilipenderunt, ipsamque ex naturae studiis exsulare jusserunt. Contra ab altera parte negari non potest, complures veterum Botanicorum, nimio teleologiae studio ductos, illam perperam praemisisse ipsi observationi. Sic igitur necessario falsa veris immiscuere et, temerario consilio nimium suo ingenio tribuentes, vanam hypothesium farraginem substituerunt genuinis Naturae judiciis. Quod quanto damno scientiae pulcherrimae cesserit, abunde docuit ipsius historia. Neque mirum est, quod, tale opus indignati recentiores, omnem teleologiam proscripserint, utut immerito, usum cum abusu tollentes.

Ex nostra quidem opinione optime ita procedetur, ut ne disjungatur, quod ipsâ Naturâ con-

conjunctum invenitur. Examen organorum vegetabilium, functionum, quas exercent, et finium, quibus respondent, intimo vinculo unitur. Qui unum ex his negligit, ille profecto doctrinae nocet, quam observatio condidit, physiologia ad scientiam evehit, teleologia ad divinam dignitatem extollit. Hunc eundem ordinem quaestionem propositam indicare, accurate legenti patebit. Ipsi ergo et illas non sejungemus, verum immediate ab altera ad alteram sumus perrecturi.

Ex praecedentibus satis elucescit, universam argumenti distributionem minus recte perfici separando partes illas, descriptivam, physiologicam et teleologicam. Accedit, quod, quum difficile jam sit intimam organorum structuram novisse, longe difficilius evadat eorum functiones determinare, omnium vero difficillimum fines, quibus inserviunt, humano ingenio patefacere. Hic tam arduus labor est, ut, nisi nostram ignorantiam quam frequentissime ingenue confiteri malimus, ad vana aut ridicula facillime labamur figmenta. Sic ergo quae de teleologia philosophati sunt complures botanici, quam proxime apponenda duximus ipsis eorum observationibus, ut eo melius ex genuino fonte, unde profluere debent, dijudicari possint.

Idcirco, alia ratione argumentum nostrum dispositurі, Naturae ductum nos sequi putavimus, si praecipuas, quas ipsa exhibet, gemmarum differentias pro divisionis fundamento sumeremus. Hoc er-

ergo principio methodus innititur, qua progressi fuimus.

Triplex tum maxime est gemmarum vegetabilium diversitas.

Prima classis complectitur *simplicissimas*, quae gemmas plantarum cryptogamicarum continet, et illas, quae in phanerogamis quibusdam sponte oriuntur. Hinc duplex illarum ordo est: *sporarum* et *bulbillorum*.

Altera gemmas refert, quae ab antiquis ad radices referebantur, ideoque *rhizomorphae* a nobis dicuntur. Continent *tubera* et *bulbos*, nec non *turiones*.

Tertia denique *gemmas* exhibet *stricte sic dictas*, quae ab omni aevo ad hoc organorum genus reductae fuere.

In singulis autem his classibus considerandis ita versabimur, ut, praemissis quae generatim ad intellectum ac definitionem argumenti pertinent, deinceps accurate juxta optimos Botanices auctores eas describamus, hinc earum functiones, quantum licebit, explicemus, tandemque his apponamus, quae viris illis detegere contigerit de finibus, quibus illa Naturae miracula satisfaciunt.

Quantae in persequendo hoc consilio difficultates subinde emerserint, fuse exponerem, nisi Vos ipsos, Viri cll., has minime fugere probe scirem. Hoc autem addere liceat, me non temporis angustiis tantum cohibitum, sed et inopino aliis gravissi-

simisque perficiendis negotiis ab opere fuisse distractum, ad quod non nisi sero redire potui. Quid autem multa? Si enim in judicio de mea commentatione pronunciando, uti fieri solet, aut aequitatem vestram implorarem, aut benevolentiam, aut denique si virium mearum Vobis describerem tenuitatem, vererer, ne vel vestrae dignitati injuriam inferrem, vel res obsoletas taediosasque repeterem.

PARS

PARS PRIMA.

DE GEMMIS SIMPLICISSIMIS.

§. 1.

De gemmis simplicissimis generatim spectatis.

Per Gemmas simplicissimas intelligimus partes cellulosas, quae, a matre solutae, novo individuo formando aptae sunt. Inveniuntur in plantis, organismo simpliciore praeditis, i. e. cryptogamicis, neque tamen in omnibus plantis phanerogamicis desunt.

In plantis cryptogamicis, quibus fere vestigia organorum sexualium desunt, proprium sistunt atque privum propagationis modum, cui alter saepe per semina accedit. Vocantur *Sporae* s. *Sporulae*, ut ne alia diversissima nomina excitem, quae confusionem in re obscura facile augeant. Dividuntur a Gaertnero in duplicem speciem. Alteri *Propaginum*, *Gongylorum* nomen alteri tribuit. Per propaginem intelligit: germen simplicissimum, aphyl-

aphyllum, polymorphum, nunc penitus nudum, nunc corticali theca inclusum, quod tandem sponte de matre sua secedit et seminum more spargitur. Gongylus ab eodem auctore definitur tamquam germen simplicissimum, aphyllum, subglobosum, solidum, intra matris corticem haerens; nec non, eo per senium deliquescente, ab ista sponte secedens (1). Itaque in ipsa ratione, qua cum matris cortice cohaeret, princeps quaerit discrimen. Nos quidem diu huic differentiae inhaesimus. Verum, licet haud negemus, talem revera existere in quibusdam plantis, non ita tamen eam per omnes cryptogamarum classes persequi potuimus, ut hinc firmum divisionis fundamentum petere liceret. Tutius ergo certiusque nobis visum est, ut, nulli systemati addicti, ipsam Naturam ducem sequeremur. Itaque in naturalibus cryptogamarum familiis disquiremus quales iis gemmae revera competant. — Sic ergo nobis procedendum optime apparet, ut primum generatim, speciatim dein agamus de sporis.

Quoad gemmas simplicissimas plantarum phanerogamarum, hi vocantur *Bulbilli.* Ortu suo hunc locum omnino occupant. Attamen dantur gemmae, quae revera ad bulbillos pertinent (his enim ab omni parte sunt analogae), et nihilominus struc-

(1) Vid. opus classicum, cui titulus est: Gaertner, de *fructibus et seminibus plantarum.* Stutg. 1788.

structura sua prope ad gemmas compositas, insequenti parte tractandas, accedunt. Hae transitum faciunt utriusque classis. Eorum igitur locum, aptioris ordinis gratia, hic servamus.

Jam vero, postquam pertractaverimus sporas, de his bulbillis eadem ratione ac methodo agemus, observationes generales speciali expositioni praemissuri.

CAPUT PRIMUM.

DE SPORIS.

§. 2.

De sporis in genere.

Quemadmodum tota illa botanices pars, qua cryptogamicae plantae continentur, summis adhucdum tenebris latet, sic non minus obscura est cognitio illarum partium, quae sporarum generali nomine apud Botanicos occurrunt. Hinc quot auctores, tot fere de his partibus inveniuntur sententiae, ita ut mirum videri non debeat, si varii botanici saepius stamen, pistillum, antheram, ovarium, semen, pollen, propagulum, gongylum et s. p. confuderint ad unam eandemque partem indicandam. Hujus rei praecipua causa esse videtur, quod

quod plures plantae cryptogamicae duplici simul gaudent reproductionis modo, ita ut et habeant corpora reproductoria, quae tamquam semina sunt consideranda et simul veris gemmis instructae sunt.

Hinc igitur non incongruum mihi visum est, si initio hujus capitis characteres quosdam generales ponerem, quibus distinguantur gemmae atque semina, qua in causa maxime summum Gaertnerum secutus sum.

1. In gemmis evolutio a centro ad peripheriam, contrarium in seminibus obtinet.

2. Medullae gemmae non intercedit discrimen cum medulla materna; seminis autem medulla ab hac distinctissima deprehenditur estque consideranda tamquam novum productum.

3. Omnis gemma tunica propria caret, ac ejus loco mero cortice investitur, quia germen non originem ducit ex diversis fluidis mixtis, uti semen.

4. Homogenea est omnis gemmae substantia interna; scilicet constat simpliciter ex cortice et medulla. Vicissim semen condit intra tunicam integerrimam nucleum partesque heterogeneas.

5. Ad partes illas heterogeneas, semen constituentes pertinet maxime radicula, quae jam ipso inclusa servatur; in gemma vero deinceps accedit; scil. ex substantia corticali et medullari simul ita procrescit, ut cum ipso gemmae integumento proprio unum corpus efformet.

Hisce ergo admissis characteribus, minus diffici-

ci-

cile erit hac in causa judicium. Hoc autem quo clarius evadat, deinceps, in perlustrandis cryptogamarum familiis, ubi opportunitas erit, conjungemus et sporarum et seminum descriptionem. Sic melius patebit, qua in causa sibi conveniant aut a se invicem diversa sint.

Caeterum quoad ipsas sporas, superest, ut paucis generatim de iis dicamus. *Vel* initio cum matre ita conjunctae sunt, ut appareant tamquam partes luxuriantes, quae postea demum solvuntur, novaque individua constituunt. *Vel* ex medulla magis liquida oriuntur, ita ut jam ab initio liberae sint et statim a matre solvantur. Tum saepe accumulantur, *Sori*que appellantur. De origine sporarum monendum est, eas in aliis plantis per omnes fere partes esse dispersas, qualis quidem forma simplicissima est. In aliis vero sedem quibusdam locis determinatam ostendunt; qualis formatio propius jam ad semina accedit; imprimis si proprium organon adsit ad gemmas continendas, quale vocatur *theca*. *apothecium*, *spermatocyste* et s. p. pro variis et plantis, et auctoribus. *Perithecia* dicuntur, quae laminae haec organa obducunt.

Haec quidem generatim dicta sunto de argumento, maxime obscuro; etenim vix generalia de eo proponi possunt. Scilicet in cryptogamicis plantis familiae longe majores differentias offerunt, quam

quam in phanerogamicis, ita ut familiae sibi invicem maxime vicinae saepe prorsus diversam indicare videantur naturam. Leges symmetriae, quae adeo notabile auxilium praebent ad phanerogamarum organorum structuram explicandam, in hisce rarae sunt atque incertae; ita ut mirum non videri possit, in his gemmarum formis exponendis et dijudicandis, speciatim in singulas familias esse inquirendum, ut ita quae Natura facit struitque a theoriarum figmentis rite distinguantur. Videbimus ergo quales sunt in iis familiis gemmae, et quomodo functionem propagationis expleant.

§. 3.

De sporis, in specie consideratis.

De ordine cogitanti, quo cryptogamarum familias dispescerem, optime omnium hac in re mihi peregisse visus est cl. Sprengel in systemate vegetabilium cujus systema varias ob causas adoptavi.

I.

Equiseteae. Caules equisetearum et saepe etiam earum ramuli terminantur in spicam ovalem vel conicam, ex squamis verticillatis compositam. Quae-

Quaevis squamula est pelta 5—7 angularis, in medio stipite fere cylindraceo munita. Ab inferioribus hujus disci marginibus versus inferiora prolongantur 5—7 filamenta cornuta, albicantia, quae per rimam longitudinalem lateris interni pedicelli prodeunt. Per hanc rimam tempore maturitatis globuli proveniunt, qui singulari gaudent motu spontaneo. Hi globuli constant ex corpore viridi centrali globuloso et compacto et ex 2 lamellis, ab utraque parte dilatatis, cruciatis et in spiram circa illud corpusculum viride volutis.

Hedwig hos globulos ovaria, lamellas elasticas, stamina putat, sed dubitant, num illo ovario contineatur cavitas, seminibus repleta. Agardh, Vaucher et Candollius vero hos globulos aqua imbui et intumescere observarunt, sique ita terrae humidae imponerentur, in longum extendebantur, ramulis instruebantur et novam plantulam proferebant (1).

Ex his igitur satis constare videtur, globulum istum viridem esse organon reproductionis. Sed jam vel fructus monospermus esse potest, vel simplex tuberculum, sporis analogum. Quae ulterior sententia confirmatur, quod in evolutione sua pars foliacea non per integumentum quoddam exeat, uti hoc in seminibus obtinet, sed quod ipse globulus dilatari videatur (2).

II.

(1) De Candolle Organographie vegetale.

(2) Praeter auctores citatos, de hoc argumento conferri meren-

II.

Filices. Prouti filices inter plantas cryptogamicas altiore jam organisationis gradu merito habentur, ita eorum propagationis organa, licet tamquam sporae revera considerandae sint, propius tamen ad seminum compositionem jam accedunt quam in reliquis hujus classis familiis. Sic ergo non mirum est, quod multi botanici, hac similitudine decepti nomina earum partibus tribuerint, a seminum similitudine derivata.

Scilicet in frondium inferiore pagina occurrunt corpuscula, quae, si matura sunt, colorem brunneum referunt, formam rotundatam vel reniformem, nec non pedicellis muniuntur. Dicuntur sporangia, immerito a nonnullis capsulae. Haec annulo elastico sunt circumducta, qui cavitatis dehiscentiam determinat. In quibusdam filicibus anomalis hic annulus deficit, quo in casu dehiscunt ruptura transversa. Omnes fere filices sporangium simplex, quod capsulam unilocularem vocant; myriotheca vero in plura loculamenta divisum ostendunt.

tentum de Necker, *sur la propagation des Filicées en général* in *Act. Acad. Theod. Palat.* T. III. p. [illegible] qui omnem sexum Equiseteis denegat; nec non doct. Bischoff, *über die Entwicklung der Equiseten in Nov. Act. Phys. Med.* T. XIV. P. II. p. 781 seqq.

dunt. Tempore dehiscentiae ex his corpusculis pulvis prodit, qui componitur ex sporis. Sunt parva corpuscula vulgo rotundata atque coloris rufi. Haec si terrae humidae mandentur, germinant speciemque producunt.

Ex lateribus sporae filicum oritur corpusculum viride, primo fere cylindraceum, dein in limbum foliaceum extensum, nervis destitutum, quod multo nomine frondem hepaticorum simulat. A nonnullis consideratur tamquam filicum cotyledon. Hic apice quandoque emarginatus est, nonnunquam basin plantae circumdat, ita ut frondes sequentes ex illius centro provenire videantur Frequenter radiculas emittit, vel ex margine vel ex superiore pagina, tandemque destruitur, uti cotyledones phanerogamarum.

Dantur praeterea filices quae dicuntur viviparae, quia ex marginibus vel ex centro frondium saepe prodeunt nova individua. Hoc phaenomenon non una ratione convenire videtur cum evolutione embryonum Bryophylli. Ad tales filices referuntur *Darea*, *Asplenium bulbiferum*, *Asplenium ramosum* et *Cyathea bulbifera*.

III.

Musci frondosi. Musci a vegetabilibus phanerogamicis multum differunt, cum vasis atque stomatibus carere videntur. Quoad partes fructificatio-

nis vero his quodammodo accedunt, unde factum est, ut melius innotescant, quam in reliquis cryptogamarum ordinibus.

Organa fructificationis muscorum sunt occlusa in gemmarum speciebus, quae vel in apice, vel ad latera vel denique ad basin stolonum collocantur. Hae gemmae (stellulae, capitula) constant ex foliis inordinatim imbricatis. Perichaetium dicitur si organa feminina, perigonium si masculina circumdet. Hae tamen denominationes minus accuratae videntur, quia saepe accidit, ut alterutrum utraque organa circumdet. Melior ergo videtur sententia Candollii, perichaetii nomen retinentis.

In his capitulis quicunque etiam sit sexus organorum continentium, filamenta nonnulla simplicia occurrunt, quae Hedwig paraphyses vocat. Saepissime sunt cylindracea, formae diversae et organis genitalibus longiora. Hae paraphyses vulgo oriuntur proxime ad basin organorum genitalium. Comparatae sunt cum nectariis, bracteolis et rudimentis veri perigonii. Earum actio in fructificationem prorsus est incognita.

Organa masculina his paraphysibus sunt intermixta, componunt capitula masculina specierum monoïcarum et dioïcarum et organa feminina cingunt in capitulis hermaphroditis. Organa feminina componunt capitula, quae flores feminini sunt dicta atque in centro florum hermaphroditorum occurrunt. Fere nunquam fructus ferunt. Haecce organa-

gana integumento membranaceo includuntur, quod calyptra audit quam Hedwig tanquam corollam considerat. Post florescentiam haecce calyptra rumpitur. Theca qua pedicellus terminatur est verum pericarpium variae formae. Tempore maturitatis aperitur atque ejus pars superior, nunc sublata, dicitur operculum. Post operculi lapsum margo internus thecae munitur una duabusve membranis denticulatis. Hae membranae peristoma efficiunt. In quibusdam uti in *Polytricho* dentes peristomatis adnectuntur membranae cuidam transversae, quae epiphragma audit. Centrum thecae occupat axis verticalis, columella dicta. Sporae adsunt numerosissimae, secundum Hedwig parietibus thecae, non vero columellae affixae. Sunt perexiguae rufescentes vel brunneae, tempore maturitatis formae globulosae vel rotundatae. Hedwig illas in multis speciebus germinare vidit. Integumentum rumpitur et plantula prodiens filamentnm ostendit, quod pro radicula et cotyledonis specie a quibusdam salutatur. Postea folia quaedam primordialia, cylindracea et ramificata prodeunt, quae in quibusdam speciebus, uti in *Phasco conferyoide*, diu persistunt.

Praeter hunc reproductionis modum, musci imprimis aquatici etiam sic dictis stolonibus propagantur, qui ex illorum surculo prodeunt.

IV.

IV.

Musci hepatici. Eorum familia quamvis naturalis plantas tamen comprehendit forma adeo distinctas, ut aptius videatur, speciatim in praecipua eorum genera inquirere, quam descriptione generali omnia simul amplecti.

Omnibus fere hisce plantis praeter manifestissima semina, alia quoque competunt propagationis organa, quae passim cum veris seminibus sunt commutata, passim quoque ad organa masculina relata.

Primum locum occupet vastum *Jungermanniae* genus, difficile sane atque male a Linnaeo descriptum qui pro anthera fructum salutavit et flores vere masculos et ita dictas gemmulas cum floribus femineis confudit.

Praeter vera semina *Jungermanniae* praeditae sunt corpusculis organicis formae vesiculae, squamulae aut capituli pulverulenti. Gaertner vesiculas, quas Michel in scyphulis haerentes, Schmiedel vero frondibus arcte adnatas et demum marcere contabescentes et prorsus evanescentes statuit, perspirationis organa et abundantis succi diverticula declarat, neque illis antherarum officium adscribit, quemadmodum ex earum situ, vario proventu, plenaria saepe absentia et omnis pollinis virilis constanti defectu, ipsis omne cum feminis sit denegatum commercium. Squamulas e foliorum

rum

rum lateribus provenientes in novas plantulas saepius procrescere vidit Koelreuter. Quod ad pulverulenta, e minutis granulis composita capitula, in apice frondium quarundam specierum olim pro femineis, ab Hedwigio pro masculinis partibus habita, secundum Candollium nil sunt nisi aggregati bulbilli. Koelreuter illas cum squamulis adeo convenientes invenit, ut nulla ratione a se invicem diversas esse putet (1). Varii sunt coloris, viridis, lutei, rubri et singulare sane, quod vel ante, vel post, vel prorsus sine feminis prodeant, quandoque etiam in harum locum subnascantur, unde manifeste apparet minime valere sententiam Hedwigii atque merito Koelreuterum aeque illis ac *Marchantiis* sporas attribuisse.

Ad *Jungermannias* refertur *Blasia*, quae a nonnullis pro singulari genere habetur. Cui sententiae etiamsi non accedamus, speciatim tamen videbimus de propagationis organis *Jungermanniae Blasiae* (Hook). Praeter verissimas partes fructificationis, gaudet duplici gemmarum apparatu, simpliciore altero, altero magis composito. Partes quas Schmiedel tamquam semina descripsit, ex Gaertneri sententia merae sunt gem-

(1) Vid. synopsin hepaticorum von J. B. G. Lindenberg, in Nov. Act. Phys. med. T. XIV. p. II.

gemmae, jure ad propagines referendae (1). Quoad has gemmas autem, simpliciores in inferiore frondium pagina occurrunt, neque in nervis sed in ipsa superficie immersae, atque tenui tela cellulari obductae. Apparent tamquam globuli diaphani, nigro viridescentes, quorum plurimi vulgo sparsim ad apicem frondium occurrunt, ulteriore vegetatione epidermidem quodammodo elevantes; quique si desumuntur massas referunt nigras rotundas, granuloso-pulposas, cellulis, membrana includente atque insertione destitutas.

Gemmarum apparatus magis compositus, illas format partes, quae durante vere et aestate in plurimis individuis occurrunt, quaeque immerito a multis pro fructibus habebantur. In apice nervi medii atque huic immersa quaevis harum partium vulgo solitaria, intumescentiam ovalem (ampullam longicollem Sprengel) format, in qua occurrit apophysis primum acuminata atque clausa, dein cylindracea atque magis obtusa, canali munita. In dicta intumescentia, cavitas quaedam invenitur, granulis rotundis, cellulosis repleta, qui in mucilaginosa materia natare videntur et, ulterius observati brevem pedicellum monstrant, cui ante depletionem affixi videntur. Haecce depletio obtinet, durante tempestate sicca, per canalem apophyseos. Hae gemmulae vulgo in ipsis frondibus evolvuntur, ad

(1) l. c. p. xx.

ad squamulas foliaceas, ovales emarginatas, sparsas, vel saepius ternas aut quaternas, quae matri plantae singularem habitum conciliant atque dein in matre parasitice viventes, hanc ipsam destruunt atque in nova individua stellulata vel squamosa abeunt (1).

Muscorum hepaticorum alterum genus efficit *Marchantia*; quae omnium manifestissime duplici modo propagatur, seminibus scilicet et gemmis. Vera semina inveniuntur in apparatu peltato, qui simul facultate gaudet, ovula generandi atque secernendi liquorem fructificationi aptum. Gemmae reconditae sunt in scyphulis, qui quovis anni tempore e variis plantae locis procrescunt. Systematici omnes has gemmas tamquam semina considerarunt, dum Hallerus et post eum Schmiedel (2) veram horum corpusculorum naturam rite perspexerunt. Hallerus hos scyphulos cum involucris et bracteolas cum novellis foliolis comparavit, Schmiedel illos vivos foetus, Gaertner propagines bracteolatas vocavit.

Anthoceros, ultimum, de quo agemus, *muscorum hepaticorum* genus praeter vera semina item granula continet rotunda, quae in ipsam substantiam frondosam quasi impressa observantur. Haecce

(1) Vid. Flora oder Botan. Zeit. 7 Jahrg. 1 B. p. 641 sqq.
(2) Synops. Lindenbergi, p. 100 sqq.

ea granula a Micheli, Dillenio, Linnaeo aliisque pro seminibus habebantur, a Schrebero et Hedwigio pro antheris. Gärtner (1) vero bene demonstravit, haecce granula neque ad antheras, neque ad semina vera esse referenda, dum ex illorum ortu, situ, fabrica, quin ex ipsarum thecarum forma ad similitudinem cum gemmis *Marchantiarum* concludit, illosque ita ad propagines refert. Huic sententiae etiam assentitur Lindenberg (2); qui generi *Anthocero*, acervulos gemmiferos adscripsit, qui semper e nervo prodirent.

V.

Lichenes. Omnes fere quoad fructificationem apotheciis gaudent, quae si matura sunt, continent nucleum, qui verum fructum constituere videtur, in quo inveniuntur corpuscula ovoidea aut globulosa, opaca, nigricantia, quae organa reproductoria esse videntur. Quum vero nullae directae exstent observationes de illorum germinatione, per analogiam tantum ad sporas referri possunt.

De horum corpusculorum foecundatione et *Lichenum* organo masculino variae sunt sententiae. Alii efflorescentiam quandam farinaceam, in *Lichenibus* obviam pro polline habebant; alii credebant materiam

(1) l. c. p. XXI.
(2) Nov. act. phys. med. Tom. XIV. P. II.

illam pulverulentam, globosam, in apice quorundam lobulorum thalli hocce officio fungi; alii denique foecundationem in cavitatibus thalli, in quibus materiam pollini analogam se observasse testantur, obtineri putarunt. Quae vero omnes sententiae veritati consentaneae nequaquam videntur. Cassini (1) probavit globulos in apice frondium *[illegible] tenellae* novum individuum producere posse, ut ita verosimile sit, illos tanquam propagines esse considerandos.

VI.

Confervae. Sunt plantae quae summam structurae simplicitatem demonstrant. Constant enim sive e cellulâ cylindraceâ, multiplici modo ramificatâ, sive e plurimis cellulis cylindraceis basi coadnatis. Hae cellulae nomine utriculorum occurrunt. Quivis utriculus planta est, propria vita gaudens, quae per se procrescere et fructum ferre potest. In his plantis propagatio simplicissima atque facillima ratione obtinere videtur scilicet et seminibus et gemmis perficitur (2).

In *Confervis* simplicibus, articulatis et ramosis jam vestigia occurrunt formationis gemmarum, uti in

(1) Bull. Phil. Mai 1820.

(2) Meyen, in Nov. Act. Phys. Med. T. XIV. p. II. a. 1829.

in *Batrachospermis*, *Polyspermis* et *Conjugatis* (Vauch). In nullis vero hujus generis plantis adeo manifesta atque formosa ac in *Vaucheriis* (Cand.), ita ut praecipue in his gemmarum formationem et per has propagationem paulo accuratius describere conaturi simus.

Sporae scilicet versus apices ramulorum moventur, ita ut hi exinde turgere incipiant. Jam in his ramulorum finibus ex mollibus et grumosis sporis formatur gemma rotunda aut ovalis. Subinde infra hanc gemmam secunda et tertia prodit. Plerumque tamen durante gemmae formatione apex ramuli jam rumpitur atque gemma ex illo prodit. Aliquando vero hujus aperturae magnitudo non satis ampla deprehenditur, ita ut prodiens gemma saepe ellipticam formam assumere debeat, quo exire possit. Si vero prodierit statim iterum ad formam rotundam reducitur. Saepius hae gemmae rotundae extra plantam formantur. Tum informis adhuc sporarum massa per factam aperturam viam sibi parat et, si exierit, separantur primum sporae, dein vero statim guttae instar coeunt et facile in omnes directiones se movent. Hae gemmae statim post formationem materia mucosa viridi sunt obductae, quae celeriter in duram cuticulam concrescit.

In *Vaucheriis* gemmae non tantum ad apices ramulorum formantur, verum etiam in aliis locis occurrunt. Tum vero non ita laete procrescunt et in

in ramulorum apicibus exitum quaerunt. Vaucher monet de gallis *Vaucheriarum*, quo nomine intelligit excrescentias laterales, quae insectorum puncturis oriri autumat. Meyen vero illas tamquam mortuas gemmulas considerat quae male formato ramulo procrescere non potuerunt.

In harum plantularum propagationis organis praecipue elucescit summa Naturae providentia. Si enim gemmae sub aqua procrescunt, individua formantur, fructus nullos proferentia, quae vero gemmis iterum propagantur. Quodsi contra extra aquam proveniunt, nova ex illis orta individua semina producere valent (1).

Oscillatoriae (Vaucher) illustratae sunt observationibus clar. Blumenbach, institutis in *Oscillatoria limosa*. Scilicet singula fila in apice ad viridem globulum intumescunt, qui cum ad certum evolutionis gradum pervenerunt a trunco communi separantur, loco vicino affiguntur et cacumine instruuntur quod in novam perfectam *Confervam* procrescit. Ex Treviranі sententia hi globuli tamquam merae gemmae considerandi sunt, non vero tamquam semina, uti alii voluerunt.

Hae *Oscillatoriae*, quae quoad habitum et motum

(1) Meyen, *Beyträge zur Physiol u. Systematik der Algen. in Nov. Act. Phis. Med. etc.* T. XIV. P. 2. p. 458 et Robert Brown, *Verm. Botan. Schriften*, *übers.* von Nees v. Esenb. 4 *B.*

rum spontaneum maxime cum *zoophytis* convenire videntur colore tamen viridi atque facultate in luce oxygenium exhalandi naturam suam vegetabilem declarant. Propagationis tamen modo analogae sunt non plantis tantum verum *zoophytis* etiam, ita ut utrumque regnum et vegetabile et animale proxime conjungere videantur (r).

VII.

Algae marinae s. *Thalassiophytae*. Hoc nomine veniunt: *Fucus*, *Ceramium* et *Ulva*, unde exempla quaedam memorabilia nobis citanda videntur.

Fucus vesiculosus ad extrema ramificationum intumescentias habet ovoïdeas, quae utcunque simplices contextus dilatationes sunt considerandae. Harum dilatationum superficies poris rotundis, quodammodo regulariter dispositis est praedita. Tempore fructificationis talis pars dilatata in parte interiori continet contextum cellulosum copiose muco aquoso dilatatum. Sub quovis poro massa invenitur rotundata, quae constare videtur ex filamentis diaphanis, vario modo dispersis. Si sectione transversa talis massa aperiatur, in parte interna occurrunt plurima corpuscula ovoïdea, membranacea, quae a contextu separata videntur et per

(r) *Götting. Mag. der Wiss. u. Litter.* von Lichtenberg, *und* Forster. *Jahrg*, I. St. 1. p. 32.

per poros superficiei tempore maturitatis exeunt. Haecce corpuscula, sub microscopio punctata apparent, quod efficitur globulis minutissimis, numerosissimis, contentis, qui sunt sporae. Sporangia in una alterave extremitate aperiuntur, quo mucus viscosus ejicitur, qui sporas has minutissimas circumdat.

Multi putarunt, haec corpuscula (sporas) revera fecundata fuisse, multaeque hinc prolatae fuerunt hypotheses, inter quas praecipua est Correae, qui contendit, harum plantarum fecundationem perfici muco viscoso, quo circumdantur. Haec vero sententia demonstrari directe nequit. Quidquid est, in omnibus *Fucis*, qui frondem dilatatam offerunt eadem phaenomena observantur.

In quibusdam aliis *Fucis* tempore fructificationis tubercula lateralia formantur, quae in apice porum ostendunt, per quem sporangia prodeunt, uti Candollius in *Fuco confervoide* se observasse testatur. Haec multo nomine cum sporangiis *Fuci vesiculosi* conveniunt. Deprehenduntur autem omnino vacua, quae observatio inservit ad infringendam hypothesin Correae.

In *Ceramio* propagatio multum convenire videtur cum fucis tuberculis lateralibus. Secundum Gaertner (1) per gongylos carpomorphos propagatur, qui e singulo superficiei pusc-

(1) l. c. p. XVIII.

puncto emergere possunt sed saepe quoque regularem tenent situm (1).

Quoad *Ulvas marinas*, in eo a *Fucis* differre videntur, quod illarum sporangia ovoïdea fasciculatim ex frondium contextu oriantur, atque tantum destructo contextu exire valeant cum poris careant.

Ex dictis sequitur, omnes *thalassiophytas* sporis instructas esse, in sporangiis membranaceis occlusas, quae liquore viscido obducuntur. Tempore germinationis sporae evolvuntur in formam cyathi, quodammodo regularis, qui tamen dein disparet in plurimis. Plura sporangia conjuncta reperiuntur vel in frondium contextu immissa, uti in *Ulvis* et quibusdam *Fucis*, vel in tuberculis lateralibus uti in aliis *Fucis* et *Ceramio*. Exeunt sive destructione contextus (in *Ulvis*) sive per poros regulares (in *Fucis*).

Saepe accidit, ut in his plantis sporae in ipsis sporangiis vel in cavitate sporangia continente germinent, quae *thalassiophytae* viviparae ipso oculo nudo distingui possunt ab illarum solitis ramis.

VIII.

Fungi. Omnes *Fungi*, quos inter puras plantas gem-

(1) Conf. D'Orbigny, *Essai sur les plantes marines des côtes du golfe de Gascogne etc. in Ann. du Mus. d'Hist. Nat.* Tom 6.

gemmiparas agamas numerat Gaertner, tempore maturitatis praediti sunt corpusculis globulosis, coloratis, quae varii auctores nomine sporarum vel gongylorum ad organa reproductionis referunt. Horum situs varius pro variis generibus est. Vel enim in ipso corpore inveniuntur, vel ad superficiem, vel inter lamellas, vel in tubis. Duplici statu occurrunt, vel uti in *Agaricis* forma pulveris tenuissimi qui tempore maturitatis separatur a membrana generatrice. Tum sporae s. gongyli nudi audiunt. Vel, uti in *Sphaeria* obducta sunt membranaceo involucro globoso plerumque vel fusiformi. In utroque casu vel sicca in cavitatibus vel superficiebus adesse possunt, vel muco quodam immersa.

Fuerunt quidem cell. Micheli, Hedwig aliique, qui haec corpuscula tamquam organa masculina considerarunt. Verum hanc sententiam refutavit Gaertner, quandoquidem tales observationes ad pauciores species referantur, quam ut exinde conclusio duci possit.

CAPUT II.

DE BULBILLIS.

§. 4.

De bulbillis generatim consideratis.

Gemmis simplicissimis adnumeramus bulbillos, quum ortu suo fere spontaneo huc pertineant. Etenim ubicumque in phanerogamicis quibusdam lympha vegetabilis coacervatur, ibi tales prodire possunt bulbilli, novae plantae generandae apti. Quoad formam autem, alii quidem convenientem praecedentibus ostendunt, diversam tamen alii. Sic ergo medium obtinent, uti jam supra dictum est, inter hanc et sequentem classem. Ante vero quam de earum speciali expositione agamus, convenit, ut generatim definiamus, quales sint, quaeve earum natura.

In multis vegetabilibus praecipue monocotyledonibus in variis locis oriuntur species parvarum gemmarum, quae vel sunt squamatae, vel carnosae solidae. Bulbillorum nomine ea insigniverunt Botanici.

In eo a stricte dictis gemmis differunt quod procrescere valent si a matre planta fuerint desumti

et

et loco humoque apto impositi. Stricte dictae gemmae vero non nisi in planta genitrice incrementum suum acquirunt, vel ope insertionis in analogis individuis.

Hi bulbilli universe sunt compositi ex squamis densis, carnosis, arcte sibi impositis et in intimis suis fovent gemmam quae novum individuum procreare debet, si etiam a matre fuerit desumta. Hunc characterem cum seminibus habent analogum et revera squamae quae eos tegunt deprehenduntur similes seminum integumentis et germen his contentum embryonem simulat. Quamvis igitur vegetatione sua bulbilli cum seminibus magnam offerant similitudinem, essentialis tamen nobis occurrit differentia; scilicet, embryo vegetabilis jam continet omnes partes, quae postea plantam constituere debent, nempe rudimenta radicum, caulis, foliorum, quae germinatione modo evolvi atque procrescere possunt. In bulbillis vero formatio obtinet novarum partium v. g. radicis, cujus nullum antea erat vestigium (1).

Superest ut obiter videamus de bulbillorum divisione. Scilicet distinguuntur quoad situm:

1. In *axillares*, si in axillis foliorum occurrunt uti in *Lilio bulbifero* et *chalcedonico*.

2. In *marginales*, in margine foliorum uti in *Malaxi paludosda*.

3. In

(1) Richard, l. c. p. 143.

3. In *superficiales*, si in una alterave foliorum superficie inveniantur, uti in *Cardamine pratensi*; et:

4. In *florales*, si proveniunt in loco florum vel inter flores, uti in *Allio carinato*, *Ornithogalo viviparo*, *Allio schoenopraso*, *oleraceo* (*).

Plures Botanici, inter quos Mirbel (1) et Nees v. Esenbeck (2), mentionem faciunt de bulbillis solidis, in ovariis s. capsulis loco seminum inventis. Tales bulbilli imprimis observati sunt in variis monocotyledonibus in *Crino*, *Amaryllide*, *Pancratio*, *Agave* etc. Richard vero (3) nu-

(*) Schrader, in Gött. *Gel. Anz.* N°. 62. has accessorias reproductionis partes ad quatuor praecipuas formas reducit, quarum nomina germana retinebimus:

1. Das Zwiebelchen in *Allio roseo*, *paniculato* et *oleraceo*.

2. Die Knospen zwiebeln in *Lilio bulbifero*, *tigrino*, *Ornithogalo bulbifero*, *Diasea* all. cui formae accedunt *Saxifraga bulbifera* et *cernua*.

3. Die Knospenartige Zwiebelknollen in *Aspidio bulbifero*, cui accedit *Dentaria bulbifera*.

4. Der Knospenknollen in *Aro vivipero*, *bulbifero*, *Begonia discolore*, *bulbillifera*, *Dioscorea bulbifera*, *alata*, *pentaphylla*. Propagatio accessoria, quae per feminina organa genitalia non foecundata obtinet, et ita dictos vivos foetus continet, praeter *Polygonum viviparum* et forte quasdam monocotyledoneas occurrit tantum in monocotyledonibus, et praecipue gramineis, rarius in liliaceis.

(1) Physiol. veg. I. p. 138.

(2) *Handb. d. Bot.* P. I. p. 176.

(3) *Observ. sur les prétendus bulbilles qui se développent dans*

nuperrime demonstravit, haec corpuscula non esse bulbillos sed mera semina. Observavit enim in *Crino asiatico*, *erubescente* et *faitensi*, haec corpuscula esse subrotunda, epidermide instructa et cicatrice, qua cum matre cohaerent. Constant ex massa carnosa, compacta cellulosa, albida extus viridescente. Vasa deesse videbantur. A parte cicatricis corpusculum erat inclusum, cujus altera pars puncto attactus respondebat.

Jam ex simplici hac descriptione apparet quaenam sit horum corpusculorum natura. Praeterea vero in illis tunica propria invenitur sub qua massa ponitur compacta, cellularis, quae est endosperma et corpusculum inclusum revera embryo est. Componuntur ex parte externa corticali et interna cellulosa. A parte inferiore invenitur umbo (*mammelon*) obtusus, conicus, qui est radicula coleorhizata. Germinatione ipsa, si quid dubii superesse possit, hoc evanescere debet, quandoquidem haec germinationi reliquorum seminum prorsus est analoga.

Jure ergo ex his omnibus concludit auctor, corpuscula illa, de quibus diximus, vera esse semina, quae a reliquis non nisi majore volumine differre videntur.

§. 5.

dans l'interieur des capsules de quelques espèces de Crinum in Ann. d. Sc. nat. T. II. p. 12.

§. 5.

De bulbillis speciatim consideratis.

Postquam consideravimus quae generatim de bulbillis observanda veniunt, sequitur, ut speciatim dicta illustremus exemplis ex plantis quibusdam desumtis.

Primum ergo in censum venit *Lemna*, in qua memorabilis cernitur affinitas, quae inter gemmas et semina deprehenditur. Est planta phanerogamica, formam disci viridis et carnosi referens. Si talis discus ab aliis separetur et in aqua servetur, videmus a parte laterali hujus disci oriri bulbillum, qui horizontaliter procrescit, radicem profert et sic plantam format, matri simillimam, sed huic adnexam. Hic duplicatus nunc discus eodem modo vegetare continuat et tertius denuo formatur discus. Si vero majus incrementum accipiat primum formatus discus, sponte ab aliis separatur et novam plantam format. Ita sine nova foecundatione aut seminum formatione hi disci in infinitum fere procrescere possunt (1).

Altera de qua agemus planta est *Ornithogalum Thyrsioides*. Scilicet Turpin observationem communicat de corpusculis in ejus foliis inventis, quae tamquam gemmas accessorias (*bourgeons advan-*

(1) Mirbel. l. l. p. 138.

ventiſi Cand.) conſiderabat. Per *Ornithogali* folia quae jam ante 20 dies a planta fuerant deſumta, erant diſperſa tam in marginibus, quam in ſuperficie. Juniores bulbilli ſub epidermide adhuc latebant, alii provectiores jam forma conica epidermidem dilaceraverant, alii denique, qui ad ſummum incrementum jam perveniſſe videbantur, ſtructuram monſtrabant, embryonibus monocotyledonibus analogam. Plura eorum poſt aliquod tempus nova perfecta produxere individua. Quoad originem horum corpuſculorum Turpin voluit, quemque hujus plantae bulbillum originem traxiſſe ex unico grano veſiculoſo globulini, quae granula continentur veſiculis decoloribus ex quibus omnis conſtaret vegetabilium tela cellularis (1).

Obſervationes exſtant de ſquamis bulbi *Scyllae*, quae, poſtquam per totam hyemem in ſcrinio fuerant ſervatae, ſequenti vere in pagina inferiore et etiam in ungue bulbillos monſtrabant, qui perfectam plantam reproduxerunt. Repetitum fuit experimentum cum eodem ſucceſſu (2). Idem phaenomenon obtinet in ſquamis bulbi *Lilii*, atque Hedwig et Rafn viderunt, in foliis *Eucomis regiae* in herbario preſſis, in tota ſuperficie ejuſmodi bulbillos oriri.

In omnibus citatis plantis, videmus, folia vices egis-

(1) *Ann. d. Sc. Nat.* XVI. p. 45.
(2) *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris* 1754. p. 87.

egisse tuberculi, ratione bulbillorum; scilicet ex binis fontibus suppeditarunt his nutrimentum ad evolutionem necessarium, alimentum nempe in antecessum praeparatum et lympham adscendentem, quae hoc alimentum suscipit et ad germen transfert. Sic etiam videmus, bulbillos praecipue oriri in foliis maxime carnosis.

Omnes igitur bulbilli, de quibus hucusque egimus, vel natura ipsa vel arte a matre planta separari possunt. Dantur vero qui procrescunt in ipsa planta genitrice. Hoc in omnibus plantis, antea citatis, quandoque obtineri potest; cujus rei pulcherrimum exemplum praebet *Bryophyllum calicinum*. Ejus enim folia, subcarnosa et crenulata praebent in dentibus parva tubercula. Si folium adultum terrae humidae imponatur, vel si in aëre calido et humido versetur optime procrescunt haec tubercula primum plumulam, dein radicem proferendo (1). Idem obtinet in foliis *Rocheae falcatae*. *Cardamine pratensis* etiam bulbillos habet, ad basin paginae superioris cujuscunque folioli (2).

Tandem his omnibus addi meretur observatio, quae ulterius probare videtur affinitatem quandam, de qua jam in consideranda *Lemna* verbo dixi-

(1) De Candolle Phys. veg T. II. p. 671 et Organogr. veg. T. II. 22, fig. T. 1, a.

(2) *Ann. de Sc. Nat.* T. XVI. p. 47.

diximus, inter semina et bulbillos. Scilicet actio vicarians inter illas partes observatur in *Lilio bulbifero* aliisque. Ex iis enim, quae scripsit cl. Smith, haec planta, quo tempore bulbillos profert infertiles habet flores (1).

(1) Treviranus, *Biologie*, B. 3. p. 314 et 563.

PARS

PARS SECUNDA.

GEMMAE RHIZOMORPHAE.

§. 6.

De gemmarum rhizomorpharum definitione ac divisione.

Ad had referimus illas gemmarum species, quae tuberum, turionum, atque bulborum nomine apud botanicos veniunt. Has species rhizomorphas diximus ob similitudinem quam saepe cum ipsis radicibus ostendere solent, atque ob locum subterraneum quem semper occupant, quo inprimis charactere universali praeter reliquos characteres satis a gemmis stricte dictis differre videntur. Quod ad duas priores scilicet tubera et turiones attinet, hae facile conjungi posse atque etiam debere videntur, cum turio proprie sit gemmae species subterranea, plantis perennibus propria, neque hoc sensu plantas tuberibus praeditas excludat. Turio multo nomine cum bulborum embryone sive gemma propria convenire deprehenditur, ita ut aeque ac haec bulborum, sic illa tuberum partem constituentem efficere videatur, qua de causa

non

sius specialius de turione nobis dicendum esse putavimus; sed illam revera tamquam tuberum partem essentialem esse considerandam.

CAPUT I.

DE TUBERIBUS.

§. 7.

De tuberum definitione et divisione.

Tubera sive tubercula (Cand Rich.) (Knospen-knollen Medicus.) Sunt verae gemmae solidae magis minusve globosae, situ radicem referentes, quae nonnullis plantis perennibus sunt propria (1).

Plures, inter quos Nees von Esenbeck (2) illa immerito ad radices referunt namque cum ex observationibus Richardi, Candollii, Dutrochetti (3), Medici, Sprengelii all., tum

(1) Richard, *Nieuwe Beginselen der kruidkunde en der planten-natuurleer*, *met aanteekeningen van* Claas Mulder. p. 190.

(2) Tuber est radix solida magis minusve globosa, immediate in superficie proferens gemmas, *Handb. der Bot.* Tom. I. p. 140. Sic plurimi generatim confudisse videntur radicem tubera gerentem cum ipsis tuberibus et haec iterum cum gemmis.

(3) Les tubercules du *Solanum tuberosum* sont véritablement

tum ex anatomica horum tuberum cognitione satis patere videtur illa reapse ut veras gemmas esse consideranda; unde etiam Richard et Sprengel illa gemmas subterraneas dicunt plantarum perennium quibus natura mandavit curam et conservationem primorum principiorum caulis. Sunt quasi depositoria a natura destinata ad plantae necessarium nutrimentum suppeditandum.

Tubera dividuntur quoad numerum gemmarum quae proferre possunt:

I. In *tubercula unigemmia* (N. v. E.), *tubercula simplicia* (Rich.) quae modo a parte superiore unicam gemmam clausam proferunt, quae est vel pluribus tuberculis communis, vel unicum modo possidet tuberculum quotannis renovandum. Hinc tubercula unigemmia plerumque ad caulis originem binatim aut ternatim sibi sunt juncta et ab hocce puncto vel paulo superius varias radices cylindricas et fibrillas sibi habent intermixtas. Illorum pars superior etiam aliquomodo tenuibus fibrillis sparsim est obtecta. Substantia plerumque mollis est et uniformis. Inferiorum monocotyledonearum familiis *Orchideis* characteristica sunt, imperfectiora in dicotyledoneis occurrunt.

Prae-

ment des bourgeons renflés et non pas des racines comme on le croit généralement. Mém. du Mus. d'Hist. Nat. *Tom. VIII. p.* 43. sur l'accroissement et la reproduction des végétaux.

Praecipuae formae quas tubercula unigemmia assumunt, sequentes sunt;

1°. *Fasciculata*, constans ex uno pluribusve tuberculis fusiformibus vel cylindricis in unam gemmam concurrentibus uti in *Orchide albida* et *Ficaria ranunculoide*.

2°. *Testiculata*, *scrotiformis*, constans ex duobus tuberibus unigemmiis ovatis vel rotundis, quorum alterum senius caulem profert, alterum est junius accrescens e. g. in *Orchide morio*, *mascula* all. Si horum tuberculorum pars inferior divisa deprehenditur, tuberculum palmatum dicitur, uti in *Orchide latifolia*.

In *Orchidis* tuberculo testiculato quotannis simul cum evolutione florum a parte laterali senioris tuberculi formatur novum seniori similem. Durante florum evolutione senius tuberculum tabescit, junius interim radiculas profert, ita ut post florescentiam pristinum tuberculum sit mortuum dum junius radiculis fuerit firmatum. Sic hae plantae fortuita directione quam nova sumunt tubercula vel lineis rectis vel curvis sub terra prorepere possunt.

II. In *tubercula bigemmia* (N. v. E.) *compositita* (Rich.) (1). Horum forma plerumque est minus regularis, filamentis saepe radici adhaerent et substantia nunc magis carnosa est et succulenta, nunc magis exsucca atque fibrosa.

Prae-

(1) Richard, l. l. p. 198.

Praecipuae formae ex condensata in magis separatam transeunt atque prorsus gemmarum formas accedunt. Saepius in dicotyledonibus quam in monocotyledonibus occurrunt.

Praecipuae formae sunt sequentes:

1°. *Gibbosa* formae irregularis atque superficiei foveolatae, in cujus foveis resident prorsus formatae gemmae. Plura tubercula tenuibus radicibus secundariis caulis subterranei uti in *Solano tuberoso*, aut ramulis radicalibus uti in *Helianthо tuberoso* conjunguntur.

2°. *Pendula*. In hac forma tubercula oblonga, plana, plerumque imperfectioribus gemmis praedita simpliciter a longissimis fortioribus fibris radicalibus dependent: exemplum praebet *Spiraea filipendula*.

3°. *Squamosa*. Tubercula disperse tenuibus ramulis radicalibus pendentia, squamis regularibus distantibus carnosis sunt obducta et saepe unicam modo gemmam proferunt e. g. *Achimenes coccinea*.

Jam in tuberibus nonnullorum graminum tuberculi squamosi rudimentum conspici potest, uti in *Cypero rotundo*, in quo respondet tuberculo gibboso fibrillis conjuncto atque dein in *Cypero esculento* cujus tubercula a finibus fibrillarum pendent.

§. 8.

§. 8.

Tuberum interna structura.

Structura tuberum certe simplicissima totius regni vegetabilis. Constant ex molli reticulata tela cellulosa, quae extus laxior atque magis exsucca, versus medium vero magis condensata atque pulposa evadit. Superficies obducta est tenui epidermide in unigemmiis plana ac integra, rimosa atque scariosa in bigemmiis sive polygemmiis. Si pars radicis cui tuberculum adhaeret insigni pollet crassitie, ex illa per axin tuberculi provenit funiculus fibrosus ex dispersis et sejunctis fasciculis vasorum constans, qui aliquando laterales ramulos in massam carnosam dimittit. Secundum Medicum (1) tuberum interna compositio difficilius est eruenda in prorsus efformatis tuberibus quam in illis quae jam insignem herbam protulerunt. In tali periodo, dissecto tubere, sub epidermide immediate carnosum stratum invenit, in cujus interna parte nucleus occurrit qui constat ex vasis anastomosin ineuntibus, intermixto textu celluloso simili substantia repleto, quae durante herbae vegetatione aliquomodo imminuitur. Sic horum tuberum structura quodammodo dissecta; stratum scilicet car-

(1) *Krit. Bemerk. über Gegenstände aus dem Pflanzenr.* I. B. 2 St.

carnosum aliquomodo conveniat cum corpore cotyledoniformi et embryoni primum nutrimentum suppeditet, nucleus, loco corporis solidi embryoni originem exhiberet.

Principia chemica tuberculorum sunt: amylum (1) mucilago et saccharum. In his principiis cum seminibus convenire videntur et tamquam nuda semina primitiva sunt consideranda quae sub forma gemmae embryonem in superficie gerunt.

§. 9.

Functio tuberum.

Haec spectat propagationem sub terra. Ex tuberibus provenientes radiculae nutrimentum ex humo hauriunt. Tuberculi massa carnosa format hoc primum nutrimentum atque componit saepe plurima granula amylacea quae in depositoriis quasi accumulantur atque tandem nutritioni prospiciunt. Hinc tubercula tamquam naturalia organa propagationis regni vegetabilis sunt consideranda et non raro multitudine sua florum atque seminum foecunditati obstant, praecipue si humus illorum propagationi favet. Hocce phaenomenon tamen minus in tuberculis quam in bulbis observatur.

Plantae quae tuberculis sunt praeditae etiam ex fi-

(1) DeC. *Phys. vég.* Tom. I. p. 180 sqq. determinat amyli quantitatem in 100 pp. *Solani tuberosi* ad 20—28. pp

fibrosis radicis partibus multos stolones emittere possunt, quae gemmas continentes iterum in tubercula reformant. Hinc *Solanum* solis ramulis radicalibus propagari potest. In infima parte subterranea junioris caulis insuper radices atque tubercula formari possunt.

Quae vero tuberculorum vegetationem spectant accuratissime Candollius exposuisse videtur in opere suo pretiosissimo (1), ubi exemplum sumsit *Solani tuberosi*, ita ut ibi exposita nobis perspicua reddere possint ea quae ad omnium tuberculorum vegetationem pertinent.

Singularis *Solani* species illa igitur facultate gaudet tubercula producendi a caulis sui lateribus (2) nonnumquam in parte aëri exposita, saepius tamen in subterranea parte. Si tubercula in parte caulis aëri exposita oriuntur, in foliorum axillis occurrunt, colorem viridescentem assumunt et parum increscunt. Si vero in parte subterranea proveniunt, quod frequentissime obtinet, tubercula colore sunt destituta, melius nutrita atque eorum locus organicus minus facile est determinandus, quia in hacce subterranea parte caulis folia deficiunt. In quibusdam vero varietatibus, uti

(1) *Physiol. vég.* Tom. II. p. 668.

(2) Ante aliquot annos observationes Cll. Dunal et Turpin confirmarunt, tubercula revera ad caulis latera, non ad radices produci, uti Medicus aliiq. putarunt.

uti in varietate *Ananas* dicta, optime conspici potest locus germinum in axillis parvarum intumescentiarum quae vel pulvinos, vel foliorum bases referunt. In utroque casu haec tubercula quae tenui filamento cauli adhaerent post vegetationem, vel casu quodam, vel morte caulis, vel denique homine ipso a caule solvuntur. Tuberculum ita separatum continet unam pluresve gemmas axillares (1) quae oculi (*yeux*) dicuntur. Hae circumdantur substantia cellulosa quae mucilaginis atque amyli quantitatem continet. Si tale tuberculum in loco sicco atque modice calido teneatur per plures menses in statu inertiae versari potest quamvis succorum continentium lenta elaboratio obtineat, quae saporis mutatione atque chemica analysi detegitur. Post indeterminatum temporis intervallum gemmae procrescere incipiunt quod a loci conditione humida, vel ab aëris temperatura satis elevata pendere videtur. Simulac gemma procrescit, aquam exhaurit tuberculi materia nutritiva repleti. Hujus nutrimenti ope caulis foliaque evolvi incipiunt et dum horum functio viget descensu succi nutritii radices formantur.

Ex his simul videmus quod in tuberculorum vegetatione primum caulis foliaque formantur dein radi-

(1) Hi oculi in tuberculi superficie apparent sub forma papillarum vel in foveis continentur. Hinc non immerito a Candollio bourgeons axillaires dicuntur.

dices, cujus rei contrarium accidit in seminibus quorum primum pars descendens sive radix, dein plumula producitur. Haec praecipua differentia in multis casibus incertis optimum posset praebere characterem, quo tubercula a veris seminibus distinguerentur. Tubercula polygemmia in tot frustula dissecta quot gemmas superficiales continent, novas plantas procreare valent; quod citius etiam faciliusque procedit si cuique gemmae sufficiens amyli quantitas concilietur i. e. si ipsius tuberculi frustula satis magna secantur (1). Unigemmia tubercula contra integerrima sunt tenenda immo in pluribus familiis uti in *Orchideis* a caule separari nequeunt quin moriantur (2).

Tuberculi duratio sequitur durationem caulis ex illo prodeuntis. A caule quasi exhauritur, tabescit, exsiccatur vel in putredinem vertitur si caulis cum florescentia pereat, uti in *Solano tuberoso*: Verum per plures annos perstare potest si caulis perennis sit. Hinc tubercula etiam dividi possunt in annua, biennia et perennia.

§. 10.

De Turione.

Ex tuberibus autem quae descripsimus procrescunt

(1) De C. *Organogr. vég.* Tom. II. pag. 114.
(2) Nees v. Esenb. l. l. Tom. I. p. 145.

cunt turiones. Proxima ergo, uti supra dictum est, affinitate cum iis junguntur. Neque tamen in solis tuberculis verum etiam ex radicibus aliarum plantarum perennium immediate procrescere possunt. De iis autem breviter ita agamus, ut praemissis variis auctorum circo illos definitionibus, videamus de eorum ortu et varia forma.

Quoad definitiones turionum; secundum Link (1) turio dicitur illa pars plantae quae ante explicationem aut divergentiam foliorum elongatur. Secundum Richard (2) aliosque, turio est gemma subterranea plantarum perennium. Ray et Tournefort Asparagos (Turiones) vocant gemmas subterraneas carnosas et annuas plantarum perennium illo stadio quo e terra exsurgunt. Linnaeus per turionem intelligit gemmam plantarum perennium ad collum radicis sitam et ex qua caules annuae originem trahunt, uti in *Helleboro*.

Turiones in radicibus formantur, quando planta marcescere incipit et caudex atque reliquae partes ei adhaerentes vel nullos vel parciores succos ex radice assumunt. Hoc inprimis tempore autumnali observatur, quo suffrutices in radice perennes, novas vires ad vegetationem futuri anni colligunt.

Turio, quoad originem squamarum omnes habet va-

(1) Elem. Phil. Bot. pag. 210.
(2) l. l. pag. 183.

varietates quas possident gemmae stricte dictae. Sic inter dicotyledoneas plantas (in *Astere*) invenimus turiones foliaceos, petiolaceos (in *Paeoniis*), fulcraceos (in *Potentillis*). Turionum vero stipulaceorum exempla non prostant, nisi forte in *Salice herbacea* (1). Si jam evolvatur quem discripsimus turio, surculus appellatur et a planta matre separari potest atque propriis suis viribus vegetare pergit. Hic autem surculus ad argumentum nostrum non pertinet.

CAPUT II.

DE BULBIS.

§. 11.

De bulbis generatim consideratis.

Plurimi et praestantissimi Botanici jam dudum veram bulborum naturam perspexerunt, illos ad gemmas referentes. Sic A. 1728 Royenus (2) jam dixit: „Bulbus interior non est radix sed nova „planta quae sequenti vere radices suas emittit, „q. s. . . . et tubera quae perperam vulgo pro radicis „par-

(1) Dec. *Organogr. vég.* Tom. II. p. 215.
(2) Diss. de Anat. et Oecon. plant. L. B. in 4to p. 13 seqq.

„ partibus habentur, quum potius gemmarum species
„ dicendae sint, novam enim, (ut certis mihi consti-
„ tit experimentis) plantam in se continent, q. s." —
Etiam Linnaeus bulbos inter hybernacula adnumerat et revera tamquam gemmas esse considerandas praecipit. Sic dicit: „ Bulbus nihil aliud est
„ quam gemma, cum eodem modo ac illa includat
„ intra se futuram plantam; sed ejus tunicae eva-
„ dunt succulentae a copioso nutrimento quod hau-
„ rit e terra cui innascitur quo repletus non po-
„ test amplius extendi (1)." — Sic etiam Link (2) Gärtner (3) et De Candolle (4) ad gemmas illos referunt, qui posterior aliquomodo Linnaei sententiae assentitur, considerans squamas bulborum *Liliaceorum* tamquam folia simplicia quae a loco suo subterraneo sunt acuminata et carnosam acquisiverunt structuram, et hinc revera ad gemmas foliaceas referendas putat (5). Recentioribus temporibus Cl. Vrolik (6) plenius hocce argumentum tractavit, scilicet concludit bulbum nil esse ni-

(1) Amoenit Acad. Vol. II. pag. 193.
(2) Elem. Phil. Bot pag. 217.
(3) De Seminibus et Fructibus plant. pag. 111.
(4) Theor. Elem. de Bot. pag. 361.
(5) *Organogr. vég.* II. pag. 215.
(6) G. Vrolik, *over de veranderingen, welke de bloembol, staande deszelfs wasdom bij Tulpen ondergaat; in de Nieuwe Verhand. der 1ste kl. van het Koninkl. Nederl. Instituut*, D. II, p. 290.

nisi gemmam, cum scapus non tamquam caulis sed tamquam pedunculus sit considerandus atque si non scapum, sed tantum folia proferat, gemmam esse foliiferam immediate corpori solido inhaerentem. — Porro in bulbo easdem offendimus partes quas in gemma, eandem basin s. corpus solidum cui squamae affiguntur et ex quo vel flores vel folia prodeunt, eundem evolutionis modum atque in utroque simili modo integumenta pereunt, simulac ulterior vegetatio illis non amplius indigeat. Ulteriore comparatione utitur ad similitudinem gemmae atque bulbi probandam, si dicit gemmam esse considerandam tamquam bulbum loco fixo applicatum ex quo a disco suo aeque productiones vasorum emittit ad nutrimentum hauriendum ac ex placenta bulbi ejusmodi vasorum fasciculi nomine radicularum proveniant. Situs igitur unicum efficit discrimen gemmas inter et bulbos, non vero, quoad specificam compositionem differunt. Hoc ita verum est, ut si gemmae procrescant in plantis quae intra anni spatium pereunt, hae tempestive hanc positionem relinquant ut prouti reliqui bulbi ex humo ipso nutrimentum haurire queant.

Caeterum quoad dispositionem natura a solita via non aberrasse videtur. Videmus enim in cujuscunque folii axilla gemmam posse formari, quod si comparemus cum sobole bulborum, apparet omnes novos bulbos in bulbo seniore *Tulipae* considerandos esse tamquam gemmas axillares. Praeterea

ea si consideremus plurimas gemmas monocotyledonearum degenerare et gemmam terrminalem prae reliquis evolvi, etiam in hac re magnam cum sobole bulborum offendimus convenientiam, in qua scilicet unus bulbulus modo et quidem medianus flores ferre potest. Ex his allatis igitur tuto bulbos ad gemmarum tribum referri debere censemus.

§. 12.

De bulborum forma et compositione.

Bulbus igitur est species gemmae, propria quibusdam plantis perennibus et praecipue monocotyledoneis, inprimis *Liliaceis*. Figura bulbi ex globosa per applanationem in placentiformem abit, uti in quibusdam *Gladioli* speciebus. Forma vero maxime communis est ovata, quandoque oblonga ac fusiformis. Superior pars nunc magis, nunc minus est acuminata vel obtusa, nunc truncata atque fimbriata. Inferior pars semper est praemorsa, fibrillis radicalibus barbata et vestigiis pristinarum fibrillarum scrobiculata. Superficies nunc plana est et laevis, uti in *Allio Cepa* nunc fibrosa fibrillis pararellis conspicua uti in *Gladiolo*, nunc reticulata uti in pluribus *Ixiis*.

Bulbi substantia universe mollis est atque succulenta. Corpus solidum est magis exsuccum et fibrosum in bulbis cum majore squamarum numero, magis

gis carnosum in bulbis solidis. Inversa ratione procedunt squamae. Hae in solidis plerumque sunt exsuccae, membranaceae, ochroleucae et brunneae ut folia dejecta. In stricte dictis bulbis solidae, succulentae, albae, flavae (uti in *Lilio Martagon* L.) immo si superior bulbi pars extra terram sit posita viridescentes observantur.

Praecipui bulbi characteres petuntur ex ipsius compostiione. Constat enim:

1°. *Ex corpore solido* (Malpighius), *Placenta* (Med.) *Plateau* (Cand. et Mirbel), *Lecus* (Cand.) *Zwiebelkuchen* (N. v. E.)

2°. Ex *tunicis*, *squamis*.

3°. Ex *gemma plantam futuram continente*. Quae de his partibus apud varios auctores inveniuntur, hic concinne quoad fieri potest colligere conabor.

§. 13.

De partibus bulbi constituentibus

I. De *corpore solido* s. de *placenta*.

Est character diagnosticus omnis bulbi. Continet enim a parte inferiore rudimenta radicum, a superiore parte foliorum atque scapi prima vestigia. Malpighius (1) jam suo tempore magnam prae-

(1) Marc. Malpigh. Opp. omnia Bot. med. anat. P. I. pag. 150.

praestantiam placentae adscripsit: „ Ceparum in-„ gens genus, quibus multiplices herbae donantur „ analoga hac pollent structura: harum enim in-„ fimam basin, solidum quoddam corpus occu-„ pat, quod trunci vices gerit, hocque in folia „ et caulem attollitur; hinc inde vero appendices „ in varias foliorum formas emittit." — Serioribus vero temporibus plures botanici hujus corporis solidi veram naturam minus attenderunt atque in squamis bulbi characteristicum quaesivere, sic uti in illis scapus contineretur. Hac in re vero cum omni gemma conveniunt quarum squamae aeque ac illae bulborum tamquam hybernacula praecipuarum partium sunt considerandae.

Differt admodum relatione ad squamas et placentae forma et ejus structura anatomica, scilicet:

1°. Si placenta major est quam squamae (*Tubera regularia* Med.), erit rotundata regularis, saepe carnosa et sola bulbi formam determinat. Squamae vero sunt tenues membranaceae, fibrosae, exsuccae, plerumque tribus vel pluribus seriebus ad circumferentiam placentae dispositae, leviter sibi impositae et saepe etiam a parte sua inferiore forma calyptrae separantur, praecipue si placenta ulterius procrescit, uti in *Gladiolo communi*. Soboles plerumque in superficie ex foveola procrescit quae postea sobole, iterum juniore e loco suo protruditur. Istiusmodi placenta ovata in *Colchico autum-*

autumnali, placentiformis in *Gladiolo* et in aliis oblonga deprehenditur.

Quoad anatomicam structuram constat ex parte corticali et ligno. Continet praeterea tamquam truncum, axin solidum, densa tela cellulari, cortice coalita et epidermide praedita, circumdatam. Vasa spiralia in fasculis vasorum trunci centralis sunt exigua atque numero pauca. Ex medio placentae quidam fasciculi diffusi decursu horizontali per substantiam cellularem superficiem petunt, et ibi in foveola ad sobolem evolvuntur, postquam prius ex illis sit formata hujus sobolis placenta. Paulo inferius fere ad partem inferiorem placentae truncus subito desinit, vel potius in plurimos fasciculos vasorum horizontaliter decurrentes resolvitur qui postea ulteriore incremento ad radiculas concrescunt (1).

2°. Placenta versus inferiora sub forma trunci prolongatur et a parte sua superiore in eminentia spongiolariformi gerit gemmam magis minusve perfectis et erectis squamis obductam. Haecce productio placentae est vel filiformis et ab inferiore parte sobolescens, uti in *Allio senescente* et *Allio obliquo* (*Moenchia*, Med.) vel magis trunciformis et

(1) F. C. Medicus, *Ueber das Vermögen der Pflanzen sich noch durch andere Wege, als den Samen zu vervielfältigen und fortzupflanzen*, in *Act. Acad. Theod. Palat.* Tom. VI. part. phys. pag 472.

et in eminentiis lateralibus cylindraceis sobolem producens postea sponte separandam, uti in *Aro maculato* (1). Caeterum haec placenta perfectissime structuram trunci radicalis atque in parte superiore corticem atque lignum manifeste separata demonstrat. Medicus has formas bulbi partim ad sua tubera irregularia, partim etiam ad radices cum capitulis bulbiformibus refert.

3°. Placenta multo minor quam squamarum compages (bulbi stricte dicti Med.) et gemma futurae plantae in superficiei foveola manifeste evoluta squamis est tecta. In hac parva disciformi placenta cortex ex compacta tela cellurari formatus est valde tenuis et circulo quodammodo colorato a ligno separatus. Substantia ligni constat ex plurimis tenuibus, tela cellulosa conjunctis fasciculis vasorum spiralium. Sectione transversa partim in illo ipso, partim in cortice apparent rudimenta fibrarum radicalium rotunda aut ovata. Medicus putat placentam prorsus compendium continere radicis; in eo modo differre, quod radix semper interrupte producatur, placentae vero pars producta separatur. Egregiae de hac re observationes inveniuntur in libro antea citato (2). Invenit in multis resectis laminis has circumdari substantia quadam corticali a qua interna radix (corpus lignem?) an

(1) Med. l. l. pag. 476.
(2) Med. l: l. pag. 465.

annulo separabatur. Cortex constabat ex parenchymate non bene determinando. Praecipua pars radicis constabat ex innumeris vasis longitudinaliter et in latitudinem decurrentibus, quae variis locis anastomosin patiebantur. Intermediam inter haec vasa substantiam difficulter determinare poterat, initia tamen futurarum radicularum prae se ferebant. Radix itaque atque radiculae in placenta omnis junioris bulbi occultae jacent. Si vero novum vitae principium in bulbis excitetur, hae radiculae producuntur, perforant tegumentum corticale, humum petunt et ex illo nutrimentum adducunt. Nunc novae iterum exoriuntur radiculae quae si sunt plures numero pars herbacea bulbi insigniter procrescere incipit et scapus floresque prorumpunt. — Videmus itaque totum compendium futurae plantae in placenta partim occultum, partim cum illa conjunctum teneri, et simul clare patet naturam in his plantis proprie propagationis actionem in radicem posuisse et parce modo propagandi ratione per semina uti. Praeterea hicce scopus naturae multo simpliciori ratione attingitur quam per semina, cum tot tantaeque potentiae nocentes in foecundationem, maturationem, sationem et in ipsas tenellas plantas agere possint quae hoc modo praecaventur. Ut ulterius in hujus plancentae praestantiam indagaret, nonnullorum bulborum optime vigentium, in quibus vero radiculae nondum prodierant, infimas laminas subtiliter desecuit atque omnes bul-

bulbos hisce laminis orbatos brevi in putredinem abire vidit.

Difficile sane est determinatu quam diu duret corporis solidi vita. Constat quidem, illud sobolis procreatione non exhauriri, sed flores multum nutrimenti ei derimunt, ita ut tandem prorsus exhaustum exsiccetur, quae exsiccatio etiam tamquam causa sobolis a matre separationis considerari potest.

II. De *tunicis* s. *squamis*.

Hae partes corpori solido variis seriebus sunt affixae et modo quo componuntur externum bulbi habitum determinare valent. Quo magis bulbi internas partes occupant eo magis sunt firmae, carnosae atque succulentae, dum externae exsuccae sunt atque membranaceae.

Quoad harum tunicarum formam atque dispositionem bulbi distinguuntur:

1°. In *bulbos tunicatos*. In his tunicae constant ex unico fragmento, ac concentrice sibi sunt impositae. Exempla praebent *Allium Cepa* et *Hyacinthus orientalis*.

2°. In *bulbos squamosos*. Squamae sunt minores et ab inferiore tantum parte placentae affixae. Hae minores squamae magis minusve imbricatae occurrunt. Talis bulbi exemplar in *Lilio candido* habemus.

3°. In *bulbos solidos*. In talibus tunicae bulbum constituentes adeo firmiter sibi sunt impositae atque

quae coalitae ut distingui a se invicem nequeant, ita ut bulbus ex solida ubique uniformi substantia formatus videatur. Hanc formam offendimus in *Croco sativo*, *Colchico autumnali* (1) et *Gladiolo communi* (2).

Link (3) paucis et accurate has tres species a se invicem distinguit, scilicet si folia fistulosa sunt et vaginata bulbum tunicatum dicit, si folia caulem basi non cingunt bulbus squamatus dicitur, et tandem bulbum solidum vocat in quo foliorum bases crassissimae atque conferruminatae massam solidam referunt. Denique adhuc quasdam subdivisiones proponit a situ relativo novorum bulborum ad bulbum parentem petitas, scilicet in bulbos carnosos laterales, centrales et periphericos et in bulbos solidos laterales et centrales.

In omnibus his bulborum formis singularis tamen transitus observatur ex perfecto coalitu squamarum cum placenta, ad harum squamarum perfectam separationem sive ex bulbis solidis ad bulbos squamosos. Sic v. c. *Hyacinthi cernui* bulbus

cy.

(1) Divisio bulborum in monocarpos et pleiocarpos minoris est momenti. Monocarpi enim dicuntur si tantum unum embryonem continent. Si plures embryones successive evolvere possunt, uti in *Colchico*, pleiocarpi audiunt. Nees v. Esenb. l. l. pag. 180.

(2) Rich. *Nieuwe Begins. der kruidk. enz., vert. door* Altena, *en met aanteek. van* C. Mulder, 1ste Ged. p. 184

(3) Elem. Phil. Bot. pag. 217 seqq.

cylindraceus constat ex unica densa prorsus coalita squama sine manifesta placenta quae ab interna pariete tres geminatas sibi superpositas gerit gemmas, quae si evolvantur a parte sua inferiore placentae speciem accipiunt, atque per squamas radiculas emittunt, ita ut hoc loco ubi radiculae prorumpunt jam extus origo trium successive evolvendarum gemmarum conspiciatur. In *Albuca*, *Haemantho*, *Crino* aliisque placenta insignem habet crassitiem et squamae vaginantes crassae atque carnosae adeo arcte inter se cohaerent ut hinc bulbus prorsus solidus appareat. Hinc Medicus has formas ad tubera irregularia refert, quamvis perfectam bulbi structuram ostendant.

Nees von Esenbeck refert bulbum *Antholyzae aethiopicae* aliquando in radicem repentem mutari quod tamen a mala humi conditione pendere videtur (1). Formatio squamarum admodum variat. Eodem tempore quo corpus solidum junioris bulbi oritur, hae squamae simul ad marginis partem superiorem prodeunt. Numerus pro variis bulbis admodum varius. Structura vero omnium ejusdem speciei convenit. Tamdiu adhuc unice a placenta matris plantae nutriuntur, quod plerumque primo anno obtinet, clausae sunt atque in clausum acumen desinunt. Si vero earum radices procrescant atque iis nutrimentum necessarium suppeditent versus

(1) *Handb. der Bot. 1ste B.* pag. 177.

sus, superiora in folia producuntur, volumine atque consistentia fiunt majores atque exinde perfectam suam formam adipiscuntur.

Constant ex tela cellulosa, fissis fasciculis vasorum perrepta et a tenui et exsucca epidermide obducta. Tela cellulosa ipsa in bulbis stricte dictis plerumque est inanis, regulariter formata atque succis plena. In tuberibus regularibus (Med.) vero tenuis, compacta et saepe in vasorum fasciculos prorsus disparet, unde squamarum et tunicarum forma cancellata atque reticulata originem trahit.

III. De *Gemma s. embryone bulbis contento.*

In cavitate placentae squamis superpositis tecta apparet embryo plantae futurae ex bulbo evolvendae. Anatomica structura ita dictae gemmae est ea, quae observatur in herba futura, quae jam forma tenelli embryonis in ea adest.

§. 14.

De bulborum ortu atque propogatione.

Duplici modo bulbi propogantur, seminibus scilicet et ita dicta sobole.

Ex semine, quod plerumque ad germinationem usque terra tegitur, prodit ex intumescentia coleorrhizae parvus bulbus qui ulterius procrescens, superiora versus folia profert; rarissime tamen in hac-

ce periodo jam scapum atque flores gerit. Ex semine nunc ortus bulbus magis minusve longam percurrit periodum in qua folia profert, antequam flores ferre possit. Antea vero jam novos bulbos sub terra procreat, qui nomine sobolis veniunt.

Ulterior haecce propagatio, nempe per sobolem, priori est multo frequentior atque saepe ita copiosa ut plerumque nova soboles iterum sobolem juniorem in intimis suis foveat, atque sic corpus solidum innumeros saepe novellos in sua peripheria atque etiam inter squamas contineat. Sub tali vehementi et impetuosa vegetatione semina fere nunquam ad maturationem pervenire possunt, et quamvis, quoad externum habitum, multum cum iis conveniant; tamen certum statui potest, quod nec embryo nec cotyledones suum perfectum statum acquisivere; neque talia semina, si etiam accuratissime tractentur, germinare possent. Constat igitur prolificationem vel sobolis procreationem seminum maturationi admodum nocere. Arte vero bulbi ad matura semina proferenda sollicitari possunt, si scilicet magnum bulbum, qui verosimiliter jam summum incrementum acquisivit, orbemus omni sobole immo extimis squamis, unde margo placentae aliquomodo destruitur, tunc, si novae provenere radiculae, scapus omnem vegetationis vigorem placentae diripit ita ut nullus fere ei restet ad sobolem procreandam. Hinc etiam explicari potest quare bulbi ad ultimum vitae terminum tendentes

I sae-

saepe sponte matura proferant semina. Praeterea si abscinditur scapus et ita in aqua efflorescit saepe etiam germina intumescunt et semina proferunt (1).

Ex dictis itaque patet praecipuum propagationis modum bulborum fieri per sobolem s. extensionem corporis solidi, rariorem per semina. Quae propagatio per sobolem fere in infinitum procedere potest, ita ut, si bulbus in apta regione aptum suum locum occupet, in tali loco deleri fere nequeat.

De hac sobole qua praecipue in bulbis propagatio perficitur paulo accuratius sequenti paragrapho videbimus.

§. 15.

De Sobole.

Soboles (2) semper formatur ex productis fasciculis vasorum qui e placenta oriuntur; locus vero in placenta quem occupare solent maxime varius deprehenditur et quidem:

1°. In bulbis cum excessu placentae (Tub. reg., Med.) novi bulbi oriuntur ex fovea placentae et speciatim:

a)

(1) Nees v. Esenb. *Handb. der Bot.* 1ste B. p. 181.

(2) Cayeux (Rich. et Dec.) Adnatum, adnascens (Tournef., Duhamel.) Nucleus (Link.) Proles.

a) Inferioa versus et aliquomodo lateraliter; uti in *Colchico*.

b) Ex superiore parte in medio placentae et sibi impositi, uti in *Croco*.

c) Varii concentrice positi in parte superiore, uti in *Gladiolo communi*.

d) A parte inferiore in pluribus *Ixiis*.

2°. In bulbis cum placenta tranciformi.

a) Versus inferiora ex ipsa producta placentae v. c. in *Allio senescente*.

b) Lateraliter in eminentiis strobiliformibus et cylindraceis placentae.

3°. In bulbis cum excessu squamarum (Bulbi stricte dicti, Med.) semper a lateribus placentae originem trahunt, varia ratione tamen sese offerunt:

a) In simplici cum placenta coalita squama, uti in *Hyacintho cernuo*.

b) In ipsis squamis vel inter illas, in quibus nonnulli vasorum fasciculi procrescunt. In *Ornithogalo caudato*, *Antherico exuviato*.

c) Sessiles vel in quibusdam eminentiis positi in marginibus placentae, uti in *Tulipa*.

d) Si placenta periit sub squamis circa scapum, in *Allio sativo* (1).

Haec ita formata soboles matri plerumque affixa manet per totam vegetationis suae periodum et ab illa nutrimentum accipit. Anno vero secundo e pla-

(1) Nees v. Esenb. l. l. p. 179.

placenta sua radices provenire incipiunt, quae hujus totum marginem circumdare solent, et in quarum evolutione etiam causa est quaerenda sobolis separationis a materna planta. In initio hae radices tamquam puncta apparent, postea vero in longitudinem excrescunt et in terram penetrant. Plerumque tamen primo anno intra placentam modo procrescunt. Anno secundo tamquam papillae ad circumferentiam prorumpunt, donec tandem impetuose quasi producuntur et bulbum nutrire incipiunt. Bulbi vegetatio nunc celeriter procedit. Hac vegetationis periodo finita hae omnes radices pereunt, verum in corpore solido novi bulbi iterum nova formantur puncta, quae sequenti vegetationis periodo eadem ratione qua antea in radices procrescunt. Haecce annua mors atque formatio novarum radicum tam diu durat, donec placenta floribus prorsus exhausta in putredinem abeat.

Ex antea enarratis vidimus in bulbo seniore plures simul formari novos bulbos. Non omnes vero ejusdem sunt magnitudinis; alii modo post tres annos flores et fructus gerendi fiunt capaces (1), dum unicus modo folia et flores sequenti vegetatione evolvendos continet. Cl. Vrolik (2) multa nobis refert observationes in genere *Tulipa-*

(1) Hinc Nees v. Esenb. bulbos dividit in bi tri quadriennes.

(2) l. l. pag. 210 seqq.

parum huc spectantes, quas paucis enarrare omnino hujus loci esse videtur. Scilicet nonnullos bulbos *Tulipae suaveolentis* in ollis collocabat humo bene tectos. Post quatuordecim dies nullam fere in iis mutationem inveniebat, nisi quod quaedam puncta fibrarum radicalium circa placentam apparerent. Abhinc quatuor hebdomades radices provenerant et novi bulbi numero tres indicabant, vasa sua summopere vigere. Hujus sobolis relativa magnitudo ita sese habebat, ut ille novus bulbus, qui proxime externae superficiei accedebat, maximam extensionem haberet, sequens minorem et omnium profundissime situs minimam. Ex plana atque extensa forma bulbi externi concludebat hunc non futurum floriferum. Postea duos alios bulbos observabat quorum folia atque flores jam prodierant. Crassities squamarum jam manifeste erat diminuta praecipue externarum, quae etiam minus succulentae erant, quam incipiente vegetatione. Bulbus externus et sequens non multum increverant, tertius vero immediate excrescenti scapo applicatus insigne augmentum acquisiverat et reliquis duobus, quibus antea magnitudine cedere debebat, nunc erat major. Ille internus bulbus quamvis multum increvisset, futurae germinationis signa non ostendebat, in externo vero germinationis signa erant manifesta. Iterum quator hebdomades abhinc duos alios dissecavit bulbos. Flos fere aperiebatur, squamae et crassitiei et succorum multum perdiderant et omnia ita erant muta-

ta-

tata, ut nunc concludere posset revera hunc bulbum qui minimus, dum alii externi fere totum suum incrementum acquisiverant, magis magisque procrescere, ita ut destructo bulbo satis jam increvisset ut sequenti anno flores gerere posset (1).

Ulteriores observationes docuerunt bulbulum in initio minimum, ad lapsum florum tanta energia atque celeritate procrescere, ut nequaquam magnitudine ac firmitate bulbo destruendo cedere deberet. Squamae interim senioris bulbi magis magisque succis orbantur et corpus solidum cui erant affixae destruitur. Modo scapus superstes et quaedam tunicae exsiccatae corporis organici ultima vestigia demonstrant. Hi bulbi qui, quum formarentur essent omnium maximi, parum interim increvere et brevi vegetare desistunt. Talis novus formatus bulbus nunc etiam jam inter strata sua bulbulos continet sequenti anno prodituros, ita ut bene custoditus in unius anni spatio permultos novos bulbos procreare valeat, inter quos tamen unus tantum flores atque fructus gerendi erit capax.

Ex omnibus nunc quae de sobolis procreatione dic-

(1) Rich. l. l. p. 189. aliquomodo explicare tentat quare primitivus minimus bulbus ad lapsum florum prae reliquis adeo celeriter tantum incrementum acquisiverat. Probabile enim puta: materiem nutridivam a scapo immediate ad illum missam et in foliis paratam hoc incrementum efficere, dum reliqui bulbi a scapo remoti sunt vel potius huic non immediate connectuntur.

dicta sunt fere sponte explicari potest, quare bulbus singulo novo vegetationis actu locum suum mutet, ita ut in quibusdam plantis bulbosis (*in Alliis*) superiora versus tendat, in aliis (*Tulipa*) magis magisque inferiora petat. Modum vero quo bulbi reproductio et hinc loci mutatio procedit paucis, duce Treviranno, notare omnino maximi momenti videtur, cum nemo sane hunc Naturae processum adeo indagaverit quam hicce acutus observator (1).

Vegetatio dicotyledonearum perennium radicum eodem modo procedit quo in perennibus harum truncis. Singulo enim vegetationis actu nova strata extus apponuntur et supra extremitates extenduntur; non ita in bulbis. Hi semel modo folia atque flores proferunt, et hinc singulo perfecto vegetationis actu reproduci debent. Haecce transformatio durante vegetatione nunc ita procedit ut novus bulbus tantum procrescat, quantum senior depereat.

In singulo bulbo duplex occurrit substantia, altera firma, centralis, pro maxima parte ex vasis constans et novas partes proferens, altera priorem circumdans substantia cellularis in cujus cellulis suc-

(1) *Ueber das Vermögen der Zwiebeln und Zwiebelknollen sich zu jedem Vegetations-akte zu reproduciren*, in *Verm. Schrift. Anat. und Physiol. Inhalts* von G. L. et R. C. Treviranus, I. B. pag. 193 seqq.

succulentis amyli magna pars est secreta. Prior nutritur a cellulari quacum arctissime conjungitur et simulac haec nutritio incipit, radices, folia, scapum atque sobolem producendi apta evadit. Variae harum substantiarum formae atque varius conjunctionis modus discrimen efficiunt inter diversos bulbos. Distinctiones assumsimus inter bulbos tunicatos, squamosos et solidos; de singulis hisce videamus.

In superiore parte et margine placentae bulbi tunicati, tunicae interpositis membranis a se invicem separantur, verum non sunt, nisi incrassatae bases foliorum. In medio in prominentia placentae invenitur embryo, colore viridi conspicuus, atque constans ex rudimentis foliorum florumque futurae vegetationis. Durante vegetatione ita radiculae proveniunt, ex peripheria corporis disciformis, embryo evolvitur, membranae carnosae vero, quae multum hac evolutione patiuntur, totum exsiccantur; atque dum omnia haec fiunt, reproductio bulbi locum habet. Simulac nempe folia atque flores vegetare desistunt in superiore parte placentae, inter membranas et a lateribus scapi formatur rudimentum novi embryonis; simul omnes succi, omnis materies organica ex superioribus foliorum partibus versus inferiores tendunt, quo hae multum incrassantur, superiores vero exsiccantur atque depereunt. Posthaec mutata est actio atque functio istius partis placentae, quae seniori bulbo fun-

fundamento erat. Abundantia materiae organicae membranarum carnosarum non amplius nutrita brunnea fit atque moritur. Simul hujus partis radiculae ex peripheria sua provenientes exsiccantur atque ita mutata et humi actioni exposita plerumque anno secundo destruitur. Quandoque, si texturae est tenacis diutius persistit uti in *Allio angulato*, *senescente*, *albido* et *victoriali*. In *Allio porro* et *carinato* celerius destruitur atque forma bulbi cum illo *Narcissi* atque *Hyacinthi* convenit. Hinc itaque facile sequitur bulbum sensim paulatimque altiorem petere debere locum quod quotidie fere observari potest. Eodem modo procedit cum membranis emortuis, quae vel cito in putridinem vertuntur, vel diutius persistunt uti in *Allio victoriali*.

In genere *Tuliparum* quodammodo aliter sese res habet. Totus bulbus reproducitur gemma foliifera atque parva tantum portione corporis solidi, dum omnes aliae partes durante vegetatione desumuntur. Hinc placenta *Tuliparum* extensionem versus inferiora patitur. Sic vidit Treviranus bulbum *Tulipae biflorae* cujus emortui quatuor bulbi, dimidium digitum a se invicem distantes ab infimo bulbo vigente inveniebantur. In pluribus insuper aliis bulbis *Liliaceorum* talis descensus placentae durante vegetatione observatur. Bulbus itaque qui flores gessit probabiliter reproducitur. Si folia habuerit, tunc vegetatio tantum bulbi incras-

crassationi inservit; in hoc casu extima strata nimirum sunt antiquissima, cum horum materies nutritiva in vegetatione foliorum non ita fuerit exhausta, ut locum habuerit si flores produxisset. Si vero haec bulbi incrassatio ad certum gradum pervenit, flores formantur et ita totus bulbus reproducitur dum omnes ejus tunicae exhauriuntur.

Reproductionis processus in bulbis squamosis parum a tunicatis differt.

Bulbi solidi, quamvis universe cum tunicatis atque squamosis quoad reproductionem conveniant, quasdam tamen differentias offerunt.

Signum characteristicum bulbi solidi in eo consistit quod carnosae foliorum bases quae in tunicatis et squamosis sunt separatae, in solidis prorsus sunt coalitae et hinc indivisam massam solidam efficere solent (1). In solido bulbo *Gladioli communis* placenta sub forma cylindri per mediam substantiam carnosam transit, a parte sua inferiore radiculas, a superiore embryonem proferens. In hoc

(1) Hanc ob causam plures auctores illos inter bulbos adnumerare noluerunt, sed tuberibus adjunxerunt, uti Medicus qui *Gladiolo*, *Colchico* et *Croco* tubera adscripsit, quia haec prorsus ex corpore solido constare autumat. Manifesta vero diversitas inter substantiam firmam centralem et carnosam periphericam, forma regularis et praecipue transitus bulbi solidi in tunicatum et squamosum, cujus exempla prostant, summo jure hos ad bulbos referri jubent. Cf. Treviranus, l. l. pag. 201.

hoc igitur reproductio versus superiora obtinet et durante vegetatione novus jam formatur bulbus unde durante inflorescentia duo bulbi, unus alteri superpositus observantur, ad tempus hyemale unus tantum conspicitur, dum inferior sensim sensimque periit.

Bulbus *Ornithogali lutei* si reproducitur, inferiora versus tendit et quodammodo lateraliter, quae vero reproductio lateralis multo manifestior in *Colchico autumnali* observari potest. In *Gladiolo communi*, *Ornithogalo luteo* atque etiam in *Croco* embryonis protrusio per mediam bulbi substantiam locum habet; in *Colchico* vero lateraliter extra bulbi substantiam obtinet.

In *Gladiolo* et *Colchico* novus bulbus solum formatur ex materia nutritiva quam partim senior bulbus suppeditat, partim folia. Contra in *Croco* radix crassa, perpendicularis, fusiformis quae initio Novembris bulbo accedit, suum confert quae materiam nutritivam senioris bulbi recipere videtur antequam ad formationem novi bulbi adhibetur. Ex his omnibus nunc tamquam regula statui debet, bulbum in singulo perfecto vegetationis actu, cujus praecipuas partes agit florescentia reproduci, in qua actione magis minusve manifeste sex momenta deprehenduntur. Primum nempe pars carnosa bulbi, sive sit tunicatus, sive squamosus, sive solidus materiem nutritivam principio vitali exaltatam placentae suppeditat. Hinc in illo gemma radicans atque flores

res producuntur. Ulteriore vegetationis actu corpus solidum sollicitatur ad radiculas emittendas, quae nunc etiam crudam materiem nutritivam ex humo hauriunt. Hujus effectus est ut nova evolvantur folia, quae, quo magis sunt evoluta eo majorem copiam materiae nutritivae in intimis suis colligunt. Quum itaque incrassatione et in nonnullis basium foliorum metamorphosi, novus bulbus sit formatus, atque radiculae non amplius exhauriendi officio funguntur, in corpore solido eminentia quaedam formatur, quo simul sequitur formatio gemmae.

§. 16.

De bulborum functione.

Functio bulbi in eo versatur ut nutritioni prospiciat, qui scopus deplici ratione attingitur: 1°. per placentam et squamas, 2°. per fibrillas radicales placenta productas.

Bulbus itaque sub forma radicis in se functiones suscipit totius plantae futurae, foliorum scilicet, radicis atque scapi. In bulbis stricte dictis embryo in placenta quiescens primum nutrimentum atque vitam accipere videtur a squamis. In bulbis vero cum placentae superpondio (Tub. reg.) prima nutritio atque vivificatio ab ipsa placenta perfici videntur, cum ita tantum fibrae radicales provectae, nu-

nutritionis functionem more solito in se recipiant, ita tamen ut quodvis primitivum nutrionis organon, uti seminum cotyledones diu adhuc nutritioni plantae excrescendae suum conferat, immo in bulbis in aqua vel sine humo procrescentibus continuo solum nutritionis functionem perficiant.

§. 17

Comparatio bulborum cum seminibus.

Quaedam adhuc monenda supersunt de analogia bulborum cum seminibus. Haec quoad formam et functiones saepe manifeste observatur, quoad originem vero multum a seminibus differunt, cum hi extensione vasorum nutrientium, illa vero vera foecundatione proveniant. Placenta a parte inferiore continet rudimenta fibrarum radicalium, a parte superiori initia foliorum et scapi. Squamae praeditae sunt nutrimento ad ipsi placentae necessariam humiditatem suppeditandam atque praecipue ad illi exhibendum eo tempore quo radices agere incipit, quod tamdiu durat donec radiculae ipsae nutrimentum idoneum ex humo assimilare queant. Medicus hinc acute placentam cum embryone, squamas densas cum cotyledonibus ac tenues cum tunicis propriis seminum comparare studet. Non solum vero quoad formam atque functiones multo nomine cum seminibus convenire deprehenduntur bul-

bulbi, sed praeterea multa principia chemica communia habent uti amylum, mucilaginem, gluten. Quibusdam insuper bulbis materies acres, olea aetherea atque resinae insunt. Praeterea in eo etiam quaedam cum seminibus convenientia observatur quod, si bulbi frigori intenso expositi sunt, diutius principium vitale in se sustinere possunt, quam plantae ex illis provectae.

Quemadmodum bulbi multo nomine saepe cum seminibus convenire videantur, sic etiam retrograda quaedam metamorphosis seminum in bulbi analogum observatur. In quibusdam scilicet plantis, in *Araolo hypogaea*, *Glycine monoica*, *Lathyro amphicarpo*, *Vicia amphicarpa* et *Trifolio subterraneo* flores brevibus pedunculis sustenti postquam effloruerint, iterum terram petunt atque ibi fructus procreant, qui, quoad magnitudinem et facultatem celeriter germinandi similitudinem cum bulbis ostendunt, quod praecipue in *Glycine monoica* observatur. Sic etiam femininae spiculae *Milii amphicarpi* vel ad humum vel sub illo, si maturescunt bulborum formam assumere solent. In pluribus graminibus *Agrostis vulgaris* et *albae*, *Poa alpinae*, *viviparae*, *bulbosa* aliisque graminibus culmi in foliola mutantur et structuram bulborum simulant.

PARS

PARS TERTIA.

GEMMAE STRICTE DICTAE.

---

§. 18.

De gemmis in genere spectatis.

Non majorem sane in aliqua botanices parte offendemus opinionum diversitatem, quam quidem in hac parte, quae de gemmis stricte dictis agit. Quisque pro suo ingenio gemmae definitionem exhibere tentat, ita ut difficile perquam foret duas gemmae definitiones sibi similes invenire. De hac sententiarum diversitate jam in initio hujus commentationis sumus locuti; hic igitur sufficiat proferre, quod apud plurimos et antiquissimos Botanicos de his tantum gemmis stricte dictis mentionem factam inveniamus.

Marc. Malpighius (1) primus fuit, qni et clare et pulchre simul pro suo tempore plurimas gem-

(1) Opp. omnia, L. B. 1687.

gemmarum species descripsit atque delineavit. Grew (1) dein his et sua addidit. Ex his fontibus plurimi Botanici hauserunt quae iterum tamquam nova detecta aliis venditarunt. Dum serioribus temporibus viri in scientia praestantissimi Linnaeus, Du Hamel, Gärtner, Medicus, Gmelin, Aubert Du Petit Thouars, Sprengel, Nees v. Esenbeck, Mirbel, De Candolle aliique plenius in gemmarum naturam penetrare coeperunt. Quae igitur illi praestitere h. l. in unum redigere conabor.

Plurimi inprimis Gallo-Francici confundunt vocabula gemmam (*bourgeon*) alabastrum (*bouton*) (2), et oculum (*oeil*). Haecce intedermінate adhibent ad designanda corpuscula quae ramulum inter et petiolum formantur. Majore tamen incrementi gradu a se invicem differre videntur. Tria enim stadia in evolutione oculi ad gemmam observari possunt, scilicet vere et sub initio aestatis formatur oculus. Hic increscit et versus mediam aestatem in alabastrum mutatur. Magis magisque procrescit dum autumnali tempore nutritur, quo jam rudimenta foliorum et florum distingui possunt. Tandem

(1) *Anat. des Plantes.*

(2) Botanici nomine alabastri (*bouton*) intelligunt plerumque florem nondum evolutum. Mirbel vero *bouton* vocat quod Candollio *bourgeon* dicitur.

dem versus hyemis finem, quando calor vernalis omnia novo quasi animo imbuit, alabastrum grandescit, et gemma dicitur. — Plinio (1) gemma vocabatur medulla juxta nodos erumpens, cum ibi cespitem facit, ante vero quam faciat in concavo *oculus* et in cacumine ipso *germen*. — Haecce distinctio tamen in scientia botanica nullius momenti esse videtur cum potius ad forum oeconomiae pertineat.

Botanico sensu gemmae stricte dictae (*Bourgeons*, De C.) sunt corpuscula variae formae (2), naturae et diversi habitus, plerumque composita ex squamis imbricatis quae intimis suis principia caulis, ramorum, foliorum atque organorum fructificationis continent. Hinc perspicue etiam Malpighius: „gemmae itaque sunt veluti infans „seu foetus ita custoditus, ut suo tempore auc„tus in surculum excrescens, tandem ova pro„mittat" (3) Gemma est rudimentum ramuli nondum evolutum in planta evoluta (4).

Haec

(1) Hist. Nat. L. XVII. Sect. 35.

(2) Dantur scilicet gemmae quae sunt angulosae, breves et rotundae, uti in apice ramulorum *Juglandis*. Aliae sunt longae et acuminatae in *Carpino*. In *Viburno* sunt pilosae, planae in *Ceraso*, resinosae in *Tacamahaca*. In *Quercu* et *Catalpa* admodum parvae sunt, dum maximae in *Aesculo Hippocastano* deprehenduntur.

(3) Opp. omnia, pag 39.

(4 Nees v. Esenb. l. l. P. I. p. 161.

Haecce itaque germina reproductionis foliorum, ligni atque fructuum a Natura sunt destinata ad individuum continuandum, cum semina speciem propagent (1). Earum functio est adeo notabilis ut ab antiquis gemmarum nomen iis fuerit impositum, quandoquidem has partes tamquam pretiosissimas considerabant. Non minus quam semina admirationem movere debent apparatus et cura quam Natura impendit, in dispositione omnium partium quae gemmas constituunt. Nil fuit neglectum, omnia potius largius sunt distributa, squamae, folia, lanugo, gummi, succi viscosi, ad germen quod in media gemma vivit involvendum et defendendum ab intemperie aliisque potentiis nocentibus. Folia, flores immo stamina et pistilla summo ordine in gemmis disposita oculo armato in conspectum veniunt. Ante vero quam in haecce naturae arcana penetrare conemur, videamus de earum descriptione.

§. 19.

De situ gemmarum.

Situs gemmarum est ad caulem vel rhizoma tamquam caulem. — Gemma rhizomatis quae plerumque in illo, ut rudimentum novorum annuorum cau-

(1) Link, Phil. Bot. pag. 208.

caulinum in plantis perennibus monocarpiis quiescit, et saepe cum illo sub terra est recondita, dicitur turio; de quo vero jam antea diximus. — Gemmae caulis, trunci, rami, ramuli gemmae caulinae, rameae strictiori sensu gemmae dicuntur.

I. Si gemmae cum parte caulis in qua occurrunt, immediate sunt conjunctae dicuntur:

1°. Gemmae immersae, internae (Mirb.). Si gemmae cortici sunt immersae, uti in *Robinia Pseudacacia*.

2°. Gemmae emersae, impositae, sessiles externae (Mirb.) si in superficie apparent.

3°. Gemmae pedicellatae si insident pedicillo; rariores sunt; in *Alno glutinosa* occurrunt.

Gemmarum dispositio relativa similis est dispositioni ramorum. Bonnet et post illum Du Hamel (1), Rosier (2) hanc gemmarum dispositionem ad quinque classes retulerunt, scilicet:

1ª. Classis continet *gemmas alternas*. Bonnet novem arborum species enumerat, quae gemmas suas tali ratione habent dispositas.

2ª. Classis comprehendit *gemmas oppositas*. In 17 arborum speciebus haecce dispositio a Bonneto fuit observata.

3ª. Classis *gemmas verticillatas* continet. Attamen

(1) Du Hamel du Monceau, *Phys. des Arb.*, P. I. pag. 100.

(2) *Cours Compl. d'Agricult*, Tom. II. pag. 431. seqq.

men in plerisque junioribus ramulis gemmae saepe oppositae simul cum gemmis verticillatis occurrunt. In quatuor tantum fruticum speciebus tales verticillatae gemmae a Bonneto fuerunt observatae.

4a. Classe continentur *gemmae quincunciales*. Tales in omnibus fere arboribus frugiferis observantur. Bonnet has in 33 speciebus invenit.

5a. Classe denique gemmae recensentur arborum quarum folia circum ramos duplicatam spiram efficiunt, uti in *Pino*. Gemmae vero in *Pino* non in axillis foliorum inveniuntur, verum in apice ramulorum. Hinc quinta haecce classis admitti nequit, potius vero ad gemmas terminales reduci possent. Harum omnium gemmarum dispositionum optimae delineationes inveniuntur in Du Hamelii et Rosieri opp. cit.

II. Duplex est gemmarum dispositio in caule vel ramulo.

Vel enim occurunt: 1°. Ad eorum latera *gemmae laterales*

vel 2°. In apice caulis vel ramuli et *gemmae terminales* audiunt. Sunt *solitariae* in arboribus ramis alternis, *geminae* et *ternae* in arboribus oppositis ramis (1).

In

(1) N. v. Esenb. l. l. T. I. p. 466.

In utraque specie igitur occurrunt hae gemmae terminales. In arboribus foliis oppositis tres gemmae in apice ramuli proveniunt. Raro tamen hae omnes simul evolvuntur; nunc duae laterales pereunt, et terminalis sola ramum continuat uti videmus in *Aesculo*, *Pavia*, aliisque. Nunc terminalis deperit et laterales evolvuntur unde bifurcatio oritur quod in *Syringa* conspicitur. Easdem differentias etiam in arboribus foliis alternis offendimus (1).

III. Positio gemmarum ratione foliorum etiam duplex deprehenditur; scilicet:

1°. Gemma sub puncto attactus petioli in ejus cavitate recondita jacet, ita ut modo post foliorum lapsum in conspectum veniat; istiusmodi gemma dicitur *gemma tecta* uti in genere *Rhoë* et in *Platano*.

2°. *Gemma axillaris* vocatur si in axillis foliorum clare conspici possit. A foliorum expansione saepe prorsus tegitur.

Haecce ultima positio est frequentissima, quod patet ex Linnaei sententia qui paucas modo excipit; dicit enim: „Situs gemmarum plerumque in axillis „foliorum reperitur, excepta *Mimosa*, *Gleditschia* „paucisque aliis" (2). Plerumque tantum unica gemma in axilla folii occurrit, *gemma solitaria*. Nonnumquam etiam duae vel tres in eadem axilla inveniuntur *gemmae geminae*, *ternae*, quarum vero con-

(1) De C. *Organ. Vég.* T. II. p. 218.
(2) Amoen. Acad. Vol. II. pag. 191.

contenta differre observantur ita ut media trium flores, laterales folia proferant, et contra (1).

IV. Gemmarum positio determinata angulo quem faciunt cum trunco aut ramulo, fere cum positione ramorum vel foliorum congruit, ita in *Syringa* gemmae fere perpendiculariter ramo insistunt (2). In aliis contra v. g. in *Corno* admodum cauli sunt adpressae. In *Evonymo* duplex haec positio simul observatur scilicet in ramulorum parte inferiore gemmae longe a ramis distant, dum superiora versus admodum adpressae inveniantur.

§. 20.

De gemmarum divisione.

Gemmae arborum dicotyledonarum inter se differunt quoad naturam innovationum continentium. Hae includunt ramulos solis foliis praeditos *gemmae foliiferae* (*bourgeons à feuilles ou à bois* DeC.); illae flores continent, *gemmae floriferae* (*bourgeons à fleurs ou à fruit* DeC.); aliae denique et folia et flores simul continent, *gemmae folii-floriferae* Linn. (*bourgeons mixtes* DeC.) (3). Gemmae folii-fe-

(1) N. v. Esenb. l. l. T. I. pag. 466.
(2) Du Hamel, l. l.
(3) *Organ. Vég.* T. II. pag. 220.

ferae praecipue forma sua oblonga et acuminata dignoscuntur, cum floriferae magis formam rotundam demonstrent. Folii-floriferae intermediam harum ostendunt formam. Insuper in diversis arborum speciebus in *Pyro* e. g. duae occurrunt species gemmarum foliiferarum quarum alterae minores majores alterae deprehenduntur. Ex his minoribus unicum modo foliorum sertulum provenit, hae parvae vero gemmae saepe anno sequente floriferae evadunt. Majores foliiferae ramulos proferunt (1).

Quae de gemmis floriferis (2) dicta sunt, tantum spectant arbores quae flores gerunt completos i. e. quorum singulus flos continet organa fructificationis, uti *Pyrus*, *Amygdalus persica* aliaeque. In arboribus enim quae flores masculinos et flores foemininos in variis vel in iisdem individuis, sed in locis diversis proferunt, duae species gemmarum floriferarum sunt distinguendae, quia in multis speciebus gemmae e quibus amenta proveniunt maxime differunt ab illis e quibus fructus oriuntur, sic v. c. ex magna gemma in apice ramulorum *Juglandis* oritur innovatio i. e. ramulus novellus, fructus proveniunt ex gemmis minoribus ad latera ramulorum po-

(1) Du Hamel, l. l. pag. 102.

(2) Gemmae floriferae a nonnullis distinguuntur in masculinas, foemineas et hermaphroditas ex diverso genere florum contentorum.

positis atque amenta oriuntur ex minimis gemmis ad latera illarum, quae fructus protulerunt, positis (1). Si gemma completa est, aut semper in extremitate rami emergit, uti in *Pyro Malo* et *communi*, aut nunquam, uti in *Amygdalo persica* in qua ultima, gemma foliifera semper in extremitate occurrit. Rami fructiferi semper crassiores sunt mere foliiferis uti in *Pyro Malo* et *communi*; (2) in *Coniferis* flores masculini cum foliis ex eadem gemma proveniunt, foeminei separati sunt et nudi.

Rarius gemmae aggregatae inveniuntur, tum non omnes floriferae esse solent sed aut inferior modo aut exteriores, non autem interior. In multis *Malvaceis* ramulum florentem ex eadem axilla cum foliifero provenire videmus. Gemmae in arboribus acerosis compositae sunt. In finibus ramulorum emergunt, et constant ex plurimis gemmis separatis, quae sub communi involucro membranaceo circa gemmam centralem jacent.

A.

(1) A. Willdenovio sequenti ratione distinguuntur gemmae:

1°. Foliiferae.

2°. Foliiferae et floriferae distinctae.

3°. ——— ——— foemineae.

4°. ——— ——— masculinae.

5°. ——— ——— hermaphroditae.

6°. Foliifero-floriferae.

(2) Link, Phil. Bot. pag. 215.

A Linkio ramificatio s. gemmificatio simplex vocatur si folia rami e gemma hujus anni enata alias gemmas in axillis gerunt nondum explicatas. Composita vero si folia e gemma hujus anni enata alios ramos ex axillis proferunt, quorum folia gemmas non explicatas in axillis gerunt. Eodem modo ramificatio decomposita, supradecomposita et repetito composita esse potest. Ramus florens ex axillis enatus, ubi alias gemmae positae reperiuntur, ramificationem compositam efficit. In arboribus nostratibus ramificatis minus composita esse solet quam in herbis. (1)

§. 21.

De gemmarum compositione.

Gemma magis minusve completam plantam in rudimento constituit, non metamorphosi verum explicatione et expansione partium suarum oriundam.

Componitur ex seqq. partibus praecipuis:

1°. Ex parte essentiali interna i. e. ex rudimento ramuli in gemma, quae nunquam deficere potest.

2°. Ex parte externa s. involucro gemmae (Gärtner), Perula (Mirb.), squamis (Linn.) — Hae squamae qua tales ad gemmae formationem pertinent, hinc durante evolutione decidunt.

Gem-

(1) Link, l. l. pag. 216.

Gemmae, quibus squamae deficiunt, et quae ita ex parte essentiali tantum constant, dicuntur *gemmae nudae*. Nees v. Esenbeck (1) etiam ad has gemmas nudas refert tales, quae singularibus foliorum partibus obteguntur, quod in multis plantis observare licet. Si enim petioli basi sua in vaginam sunt dilatati, aliquando gemmas prorsus obtegere solent, ita ut in cavitate petioli retineantur et conspici fere nequeant; hoc in *Smilace aspera* optime conspici potest. In *Platano* simile quid observatur scil. autumno *Platanus* defoliare incipit, ita ut gemma nonnisi primo suo evolutionis tempore a folio defendatur. Margines vaginae petiolaris prorsus sunt coaliti, ita ut gemma includatur. Si vero ad hunc apparatum attendamus tempore quod foliorum lapsum praecedit, videbimus basin petioli superius in longitudinem fissam et quidem eo loco quo theoria marginum vaginae coitum indicaverat (2). Hisce analoga phaenomena in *Philadelpho*, *Robinia* et in quibusdam *Rhois* speciebus observantur. Istiusmodi gemmae a Mirbelio et Candollio ad tectas referuntur, quibus assentitur Link (3), ubi dicit: „ Illas gemmas quae „ intra basin petioli latent uti *Pteleae trifoliatae* etiam ad gemmas tectas esse referendas." Gemmae

(1) *Handb. der Bot.* T. I. p. 468.
(2) DeC. *Organ. vég.* T. II. pag. 280.
(3) Phil. Bot. p. 210.

nae clausae, completae, perulatae, squamatae audiunt si propriis squamis sunt obductae.

§. 22.

De forma et substantia gemmarum.

Forma gemmarum tantum in squamosis determinari potest, cum nudae jam novellos sistant ramulos. Squamosae igitur nunc magis minusve ovatae sunt, ellipticae, coniformes, teretes vel applanatae, immo globosae; earum pars est acuminata vel obtusa vel rotundata.

Summi sane momenti esse videtur determinatio formae exterioris, non tantum ad distinguendas gemmas foliiferas a floriferis et mixtis, sed praeterea ad determinandum et genera et species multarum arborum. Eadem species enim semper easdem profert gemmas. Ex hac forma constanti Medicus (1) itaque conatus est determinare species *Aceris* sic *Acer Pseudoplatanus* et *Acer platanoïdes* gemmas habent rotundatas. Gemmae attenuatae in *Acere striato*, *campestri*, *saccharino*, *cretico*, *rubro* atque *tatarico* deprehenduntur. Sic etiam forma sua externa distinguuntur gemmae foliiferae floriferae et mixtae: foliiferae plerumque sunt acuminatae et elongatae, floriferae sunt

(1) *Beyträge zur Pflanz. Anat.* St. I.

sunt obtusae et in parte superiore saepe crassiores quandoque etiam acuminatae, sed hoc casu sola crassitie a foliiferis distinguendae; gemmae denique mixtae formam his intermediam habent. Attamen haecce distinctio oculis exercitis indiget cum saepe difficillime evadat minimam distinguere differentiam, uti in *Vite vinifera*.

Saepe gemmae a parte truncum spectante aliquomodo sunt intropressae, concavae et hinc ab utroque latere marginatae. Caeterum earum peripheria plerumque rotundata est ac plana. Forma superficiei a natura squamarum dependet, est scil. plana, levis, nitida, viscosa, vel resinosa quandoque pulverulenta, pilosa, lanata, villosa vel sericea.

Inter characteres quibus arbores post foliorum lapsum dignoscuntur, praeter gemmarum positionem, directionem, situm, integumenta et formam, etiam primarium locum occupat earum color. Singulare enim coloris discrimen observatur in gemmis *Fraxinorum Americanarum et Germanicarum*. Hae rubris, illae nigris gemmis sunt praeditae (1). *Fraxinus Ornus* quae petalorum praesentia jam dignoscitur prae reliquis, gemmis pulverulentis gaudet.

Substantia gemmarum semper mollis est atque herbacea. Sectio transversa squamosas separationes

(1) N. v. Esenb l. l. Tom. I, p. 479.

nes demonstrat, longitudinalis embryonem quasi in cunabulis nobis offert.

§. 23.

De singulis partibus gemmas constituentibus.

I. *Basis gemmae.*

Ex tumida et incrassata parte nodosa caulis exteriora versus eminentiae foliiformes imbricatae prodeunt. Haec incrassata pars nodosa vocatur *Basis gemmae*, *Placenta gemmae*, *Nodus*, *Crepis*; si vero lateraliter prodit *Pulvinus* a Linkio nuncupatur.

Plerumque extus tamquam eminentia recta obtusa ac mollis apparet quae a parte sua externa inferiore folium, vel si illud jam decidit ejus vestigia, cauli vero proxime magis minusve evolutam gemmam gerit. Hicce pulvinus varias assumit formas; incrassatus est a cortice incrassato, interdum globosus cylindraceus deprehenditur. Cellulae in pulvini superficie aliam habent formam quam supra et infra istum insertionis locum (1).

II. *Columna*, *Axis gemmae.*

Ex basi gemmae nunc brevior nunc longior prodit eminentia coniformis quae dicitur *columna s. axis gemmae*; Gärtnero *carina* dicitur, quae sistit compactum rudimentum ramuli cui impli-

(1) Link. l. l. pag. 192.

plicata et obtecta adhaerent foliorum primordia et quidem eodem ordine quem post ramuli evolutionem acquirent. Haecce gemmae columna satis notabili crassitie gaudet ratione longitudinis atque in habitu suo coniformi typum trunci monstrat qui postea in formam cylindraceam mutatur. Plerumque est coloris albicantis in viridem transeuntis, et angulosam habet circumferentiam. Ejus substantia mollis est atque pulposa.

III. *Columnae partes periphericae.*

Hae sunt: 1°. Folia. (Gemmae foliiferae).
2°. Folia atque flores. (Gemmae mixtae s. foliifero-floriferae).
3°. Flores. (Gemmae floriferae).

Folia aeque ac flores gemmae quoad insertionem, positionem, numerum, compositionem, organisationem atque figuram prorsus cum illis adultae plantae conveniunt. Sunt tamen multo minores, cum characteristica directione suarum partium atque superficierum minore volumine contineantur. Substantiae sunt mollis atque tenerae.

Foliorum intra gemmam complicatio vocatur foliatio; haec vero deinceps speciatim considerari meretur.

IV. *Squamae* (Linn.) *Perula* (Mirb.) *Involucrum gemmae* (Gärtner).

Partes quae in gemmis statim in conspectum veniunt et quae externum habitum gemmarum efficiunt sunt ita dictae squamae.

Sunt

Sunt partes tenues, coriaceae plerumque exsuccae, variae formae plerumque rotundatae, ovatae, obtusae vel acuminatae; Basi sese amplectuntur superficie sua excavata. Hinc Mirbel (1) illas cochleariformes vocat. Interiores harum squamarum plerumque sunt molliores teneriores atque succulentiores, plerumque colore viridescente insignes qua in re foliis jam magis accedere videntur. Exteriores contra sunt siccae, rudes et coloris profunde rubri, brunnei vel flavescentis. Margines squamarum saepe sunt divisi hincque fimbriati. Earum superficies nunc est nuda vel pilis sericeis obducta uti in *Aristolochia Siphone*; quandoque pilosa est vel setacea; in *Populo balsamifera* aliisque materie resino-gummosa squamarum superficies obducta est, quo eo firmius sibi invicem cohaerent. Squamarum magnitudo imminuitur quo profundius ad centrum gemmae reperiuntur, hinc eo firmius cohaerere ac magis exacte involucrum efficere queunt.

Non tantum margines squamarum, verum etiam earum pars interna et in quibusdam speciebus externa praeditae sunt pilis qui gossypii speciem referunt. Hi pili tenerae adeo sunt substantiae ut oculo armato pellucidi appareant. Bene distinguuntur interim hi pili squamis adhaerentes ab illa pilo-

(1) *Elém. de Bot.* T. I. pag. 139.

pilorum congerie quae nonnunquam in intimis gemmarum nonnullarum arborum invenitur.

Singularis squamarum consistentia debetur positioni gemmarum stricte dictarum. Hae squamae aëris atque luminis actioni expositae multum exhalant et ita quasi ad contextum fibrosum reducuntur. Haec exhalatio, uti vidimus, eo minor evadit, quo profundius squamae sitae sint, quae interiores igitur minore exhalatione plures succos retinere possunt. Praeter squamas et pilos quibus gemmae sunt munitae insuper in illis inveniuntur filamenta tenuia formae diversae, quae in quibusdam arboribus sunt vera foliola temporaria, quae cum cotyledonibus vel foliis seminalibus quodammodo comparari possent, quaeque enim aeque ac illi inservirent ad depurandam materiem nutritivam quam germen gemma contentum a caule accipit. Moriuntur et decidunt aeque ac folia seminalia si gemmae illorum officio carere possunt. In aliis arboribus sunt fasciculi filamentorum qui germen immediate circumdant. Haecce foliola bene a veris foliis sunt distinguenda, cum durante evolutione gemmae pereant. Malpighius (1) illa *folia caduca* vocat, dum vera *folia stabilia* dicit. Forma horum foliorum caducorum admodum variat; aliquando vero folio inserta deprehenduntur quandoque supra hoc posita.

§. 24.

(1) Opp. omnia, pag. 40.

§. 24.

De Foliatione.

Praecedenti § diximus de singulis gemmae partibus quatenus simul sumtae hanc ipsam efficiant. Sequitur ut, quae de illis speciatim momenda supersunt, dictis subjungamus. Duplex autem tum maxime argumentum spectant. Alterum sistit partes periphericas, squamas alterum. Itaque apto ordine uti nobis videmur, si jam foliationem consideremus, nec non squamarum speciale examen instituamus. Ab illa initium fiat.

Quemadmodum in omni fere hujus commentationis parte opinionum diversitas fuit notabilis, sic non minus sane in foliatione. Dolendum sane quod adeo omnes Botanici discrepant, quod tot diversa nomina iisdem rebus imponant, ita ut non tantum in scientia tironi, verum exercitatissimo Botanico tandem talis idearum confusio molestias creare debeat. — Videamus quid praecipui Botanici de hac re praestitere.

Folia in gemma praesentia omnibus suis partibus uti nervis, ramificationibus caet. sunt munita, non vero sunt evoluta. Ita in gemma sunt posita ut quam minimum occupent spatium. Haec dispositio variat pro diversis vegetabilibus. L i n n a e u s hanc complicationem foliorum intra gemmas *foliationem* vocat, cum dicat: „Foliatio est „ com-

„complicatio ea, quam servant folia, dum intra „gemmam aut asparagos plantarum latent." (1)

Decem modos distinguit, quibus folia in gemma disposita deprehenduntur scil.

1°. *Involuta* quorum margines laterales utrimque introrsum spiraliter involvuntur.

2°. *Revoluta* quorum margines laterales utrimque retrorsum spiraliter convolvuntur.

3°. *Obvoluta* quum margines alterni comprehendunt oppositi folii marginem rectum.

4°. *Convoluta* cum unius lateris margo circumambit, alterum ejusdem folii marginem instar cuculli.

5°. *Imbricata* quando parallele, superficie recta sibi invicem incumbunt.

6°. *Equitantia* quum folii latera parallele conniveant, ut interiora ab exterioribus includentur; quod non in conduplicatis obtinet.

7°. *Conduplicata*, cum folii latera parallele sibi invicem approximantur.

8°. *Plicata* cum plicatim longitudinaliter complicantur uti folia plicata.

9°. *Reclinata* quum folia versus petiolum deorsum reflexa sunt.

10°. *Circinalia* quum folia deorsum spiraliter involvuntur (2). Accuratius tamen Lamarck et De-

(1) Linn. Phil. Bot. pag. 174.

(2) Linn., Phil. Bot., pag. 174. cum Sprengelii. In

DeCandolle istam foliorum complicationem intra gemmas considerant, ita ut de horum divisione adhuc quaedam videre nobis animo est. Scil. tres modo classes assumunt quae continent:

I. Folia adpressa.

II. Folia plicata.

III. Folia voluta.

quas classes iterum in varios ordines diviserunt. Igitur

I. Folia *adpressa* (1), quorum limbi plani recti pagina sua supera sibi sunt impositi; quod in multis monocotyledonibus observare licet.

II. Folia *plicata*. Hae plicae vero variis modis occurrunt. Sic dicuntur: 1°. *plicativa* DeC. (*plicata*, Linn.). Si folia nervis sunt praedita qui plicas longitudinaliter complicatas (*en forme d'eventail fermé*) referunt, uti in *Vite*, *Betula* aliisque.

2°. *Replicativa* DeC. (*inflexa*, Mirb.). Si folii pars superior in inferiorem inclinet, uti in *Aconito*, *Liriodendro*. (2)

3°. *Equitativa*. Si duo latera nervo longitudinali

Amoen. Academ. Vol. II. pag. 190. enumerat modos sequentes: folia conduplicata, involuta, revoluta et secundum venas plicata.

(1) Nees v. Esenb., l. l. pag. 474. hanc dispositionem non ad foliationem refert.

(2) Nees v. Esenb., l. l. T. I. p. 473.

nali separata in se invicem inclinant. In hac complicatione quatuor distinguuntur casus:

a) *Equitativa sensu strictiori* DeC. (*folia imbricata* Linn.). *Se invicem spectantia* (Mirb.). Si duo folia sibi sunt opposita, quae leviter secundum nervum longitudinalem sunt plicata, ita ut margines sui coïncidant. Exemplo sit *Syringa*.

b) *Semiamplexa* DeC. (*Obvoluta* Linn.) (*Mutuellement equitantes*, (Mirb.). Si folia non prorsus sunt opposita, ita tamen ut margines alterni comprehendant marginem rectum folii oppositi. Haec dispositio in *Saponaria*, in *Lychnite* observatur.

c) *Amplexa* DeC. *Equitantia* Linn. Si folii latera parallele connivent, ita ut interiora ab exterioribus includantur.

d) *Conduplicativa* DeC. *Conduplicata* Linn. Si folii latera parallele sibi approximantur, ita ut se invicem non includant, uti in *Tilia*, *Rosa*, *Hedera* aliisque foliis plicativis sparsis.

4°. *Imbricativa* DeC. (*Duplicato-imbricata* Nees v. Esenb.). Si foliorum rudimenta sibi sunt imposita atque plures series formant. Exemplum praebet *Larix*.

III. Folia *voluta* ad apicem vel ad margines.

1°. Veniunt quae ad apicem sunt voluta. Haec *circinalia* audiunt quae secundum nervum longitudinalem spiraliter involvuntur. Hoc in *Filicibus*, in *Droseraceis* obtinet. Secundum Nees v. Esenb. haec

haec dispositionem in imperfectis gemmis observatur, tantum in simplicibus truncibus nudis *Droseraceorum* (1). Linnaeus (2) autem dispositionem hanc *Filicibus* et *Palmis* nonnullis adesse dicit; quod etiam Link (3) affirmat, si dicit folium circinale characterem sistit *Filicum* et *Cycadearum*. (4)

2.) Quae ad margines sunt volutae. His adnumerantur.

a) *Convolutiva* DeC. *Convoluta* Mirb. Si totum folium circa alterum marginem tamquam axin volvitur uti in *Musa*. Nees v. Esenb. (5) hanc foliorum dispositionem ad foliationem referendam esse non putat ob verarum gemmarum defectum.

b) *Supervolutiva* DeC. *Convoluta* Linn. Si alter margo folii in se ipsum involvatur, atque alter margo illum contraria ratione includat. In *Pruno armeniaca*.

c) *Involutiva* DeC. *Involuta* Linn. Si uterque margo folii introrsum involvatur. In *Pyro Malo*.

d) *Re-*

(1) Nees v. Esenb., l. l.
(2) Phil. Bot., pag. 177.
(3) Phil. Bot., pag. 213.
(4) Inter dicotyledoneas in *Droseraceis* haec dispositio observatur. Inter monocotyledoneas in *Cycadeis* et summo gradu inter monocotyl. cryptogam. in familia *Filicum*. DeC. *Organ. vég.*, T. I. pag. 353.
(5) Nees v. Esenb., l. l. pag. 474.

d) *Revolutiva* DeC. Si uterque folii margo extrorsum convolvatur ubi in *Rore marino*, *Polygono Persicaria*. Haec dispositio aliquando observatur in foliis evolutis atque ita dicuntur folia *revoluta* DeC.

e) *Curvata*, *Curvativa* DeC. Si ex minore folii latitudine convolutio non est conspicua et non completa. (1)

Link (2) praeterea distinguit inter complicationem folii per se, et complicationem cum aliis foliis adjacentibus. Ad priorem classem referuntur folia involuta, revoluta, convoluta et quidem dextrorsum et sinistrorsum, conduplicata, plicata, circinalia.

In complicatione cum aliis foliis adjacentibus quodammodo alia ratione procedit: folia apposita illa dicit quae sese non amplectuntur nec marginibus sibi accumbunt. Haec dispositio aeque in gemmis apertis ac clausis et tectis invenitur. *Separata* dicuntur, ubi folia variis modis convoluta intra tegmenta stipulasque posita, harum ope segregata sunt, uti in *Corylo*. In dicotyledoneis folia sese marginibus contingunt et folia *accumbentia* dicta sunt. Folia *valvacea* si sese amplectuntur ita ut alterum ab altero utrimque margine com-

(1) De Lamark et DeC., *Flore Franc.*, T. I. pag. 106. seqq. et DeC., *Théor. Elém. de la Botan.*, pag. 370. seqq.

(2) l. l. pag. 213.

complectatur. Denique folia *imbricata*, si sese ita amplectuntur ut alter margo tegatur, alter tegat, excepto extimo et intimo in orbe folii. In monocotyledoneis aut convoluta sunt aut equitantia et sicuti Linnaeus distinguit inter equitantia, ancipitia et equitantia triquetra uti in *Gramineis* et *Cyperaceis* videtur. — Ex hisce foliationis divisionibus illa Lamarckii et Candollii praeferri nimirum meretur, tam ob accuratam distributionem quam ob facilem applicationem ad terminos reliquorum auctorum, cum nullus fere inveniatur terminus foliationis qui ad unam alteramve harum classium referri non possit.

Haecce divisio, ex relativa positione foliorum tenellorum in gemma petita summae nimirum utilitatis esse posset tam in determinando ordines naturales quam genera et species, ita ut cum Linnaeo in votis habeamus hanc botanices partem quondam de industria tractatum iri (1). Ad cujus rei praestantiam demonstrandam exempla quaedam profert summus Botanicus, Scil. ait: „Folia in *Canna*, *Alpinea*, *Kämpferio*, *Curcuma*, *Amomo*, *Maranta*, et toto hoc ordine naturali, cum erumpunt, „instar cuculli papyracei prodeunt, margine s. latere „altero obvolvente latus interius. Idem observatur in speciebus *Ari*, *Callae*, *Dracontii*, ut „ne minimum quidem intersit discriminis, at ve-

„ ro

(1) Amoen. Acad., Vol. II. pag. 190.

„ ro in his convolutio fit ad solis quod ajunt „ motum, in illis vero contra. In *Gramineis* „ diversus plane obtinet modus: horum enim con„ volutiones alternatim sunt contrariae, adeo ut „ si priores ad dextram, proximae necessario ad „ sinistram vergant."

In ejus philosoph. Bot. fere ducentae recensentur plantae quae sub 10 foliationis modis a Linnaeo ordinantur. (1)

§. 25.

De squamarum divisione.

Superest in examine nostro de partibus gemmam constituentibus ut squamas paullo fusius indagemus. Quum enim haec organa summi momenti sint, simulque egregia documenta providentiae Naturae exhibeant, duximus operae pretii esse ut primum quidem varias earum species exponeremus, dein vero earundem functiones, ex quibus quantum poterit rationes teleologicas eruere conabimur.

Gemmarum *tegmenta* (squamae) dividuntur:

1°. In *spuria* i. e. talia quae formantur ex positione et obductione nonnullarum partium essentialium gemmarum nudarum.

2°. In

(1) Linn., Phil. Bot. cura Spreng., pag. 175. seqq.

2°. In veras gemmis exclusive propria, quae cum evolutione gemmarum decidunt, atque pereunt. Hae proprie squamae dicuntur.

Quoad primum. Plurumque gemmae nudae sine ullo integumento partium essentialium stricto sensu nudae dicuntur, quod in plurimis plantis herbaceis obtinet, in *Hippophaë rhamnoide* aliisque. Si vero gemmae perulis spuriis sunt obductae haec est vel *perula integra* (Mirb.) (vagina foliacea) uti in *Polygono Persicaria*; vel stipulae (1) ipsae magnitudine vera folia superant, uti in *Liriodendro Tulipifera* (2), *Magnolia*; vel cum petiolo in foveam sunt coalitae ita ut serius provenientes partes ramulorum obtegant. Huc referri debent folia gemmacea Linkii (3) atque folia pilearia (Dutrochet) (4). Folia gemmacea dixit folia gemmae sive rami quae inferiora versus tegimenta posita in haec sensim transeunt. Basis petioli dilatatur, petiolus ipse, praesertim vero lamina obliterantur, vagina imprimis supera excrescit, stipulae aut alae stipulaceae magis explicantur

(1) Dutrochet, considerat perulas *Liriodendri* et *Magnoliae* tanquam pileolos (*pileoles*) qui distinguntur in duo folia pileolaria quae male a Botanicis nonnullis stipulae vocantur. *Mém. du Mus. d'Hist. Nat.* Tom. VIII. p. 25.

(2) Sprengel, *vom dem Bau und der Natur der Gewächse*, Halle 1812. p. 481.

(3) l. l. p. 212.

(4) l. l. p. 24.

sunt quam reliquae partes, in genere hujusmodi folia basin habent explicatam, partem mediam et anticam obliteratam.

Dutrochet folia pileolaria (*feuilles pileolaires*) vocat ista folia fulcrentia quae in gemmis ad caulis basin aut in stolonibus et in caulibus subterraneis enascuntur, quaeque revera tegmentorum indolem demonstrant, uti videre est in *Sparganio erecto*, *Typha latifolia*, *Fragaria vesca* aliisque.

Quoad secundum. Essentialia gemmarum tegmenta (*Perula vera*) vocantur *squamae*, et gemma tali perula munita *squamosa* dicitur. Si squamae exteriores viridescunt et foliaceae evadunt *Perula foliacea* audit. Turpin putans, positionem relativam primae vel externae squamae gemmarum (*embryon fixe*) semper esse eandem, multas observationes maximi momenti de hac re instituit. Primus fuit qui tres seqq. dispositiones hujus externae squamae constituit; scilicet.

1a. Dispositione squama externa posita est gemmam inter quae illam gerit et caulem plantae cui est apposita.

2a. Dispositione squamae externae laterales sunt; et quidem esse possunt vel alternae vel oppositae quandoque basi coalitae.

3a. Dispositione squama externa spectat petiolum folii in cujus axilla gemma formata fuit.

Prima haecce dispositio solis monocotyledoneis propria est. Putabat igitur squamas externas late-

ra-

rales plurimarum dicotyledonearum characteres sufficientes praebere quibus hae ab omnibus aliis distingui possent. Tertiam vero invenit dispositionem in multis plantis familiae *Amentacearum* in quibus squama externa (1) positione gaudet e diametro opposita illi *monocotyledonearum* (2).

Ex his et ulteriore indagatione in dicotyledoneas bonos characteres forsan peti posse putat.

Squamae externum habitum gemmarum efficiunt non vero omnes sunt ejusdem naturae atque originis. In hac re tamen conveniunt quod semper partes sint denegeratae atque imperfectae; sic nunc sunt folia vel petioli, nunc stipulae quae necessarium suum incrementi gradum non attigerunt, quae vero sub quibusdam conditionibus procrescere atque evolvi possunt et ita veram suam demonstrare naturam (3).

Gemmae squamosae quoad organa e quibus squamae sunt formatae, varia accepere nomina et quidem dicuntur:

1°. Gem-

(1) In *Salicibus* haec squama externa totam gemmam includit et colore suo brunneo ab interioribus sericeis longe differt.

(2) Turpin, *Mém. sur l'inflorescence des Graminées et des Cyperacées* in *Mém. du Mus. d'Hist. Nat.* Tom. V. pag. 438 seqq.

(3) Constant gemmae rudimentis foliorum, dum sub foliorum nomine non modo folium proprie dictum sed et petiolos et stipulas simul comprehendimus. Linn. Am. Ac. T. II. p. 189. Malpigh. Degenerationum squamarum pulcherrimas exhibuit delineationes in opp. omn. tab. 10 seqq.

1°. Gemmae *foliaceae*. Si foliorum sessilium limbi in formam squamarum reducuntur; vel secundum Richard dicuntur tales quae ex degeneratis foliis constant, atque saepe etiam in folia evolvuntur quod in *Daphne Mezereo* videre licet (1).

2°. Gemmae *petiolaceae* (De C., Rich.) *petiolares* (Linn.) *Perula petiolanea* (Mirb.). Si squamae ex petiolorum basibus relictis sunt conformatae e. g. in *Juglande regia* (2).

3°. Gemmae *Stipulaceae* (De C., Linn. et Rich.) *Perula stipulanea* (Mirb.). Si stipulae conjunctae innovationes circumdant uti in *Liriodendro Tulipifera*, *Carpino sylvestri* et praecipue in *Fico elastica* (3). — De Candolle duas distinguit species istiusmodi gemmarum stipulacearum. Alterae componuntur ex superpositis multis stipulis quae totam innovationem continent. Hae in tota fere familia *Amentacearum* observantur, uti in *Salice*. Alterarum stipulae liberae vel coalitae margine externo formant singulo folio involucrum proprium et cum ipso ramulo procrescunt. Hoc in *Ficis* et *Magnoliaceis* observatur. Tales gem-

(1) Foliaceae si squamae interiores sensim in folia simplicia abeunt. Linn. l. l. pag. 189.

(2) Petiolares, in his squamae sunt petiolorum rudimenta et sensim apice folliferae evadunt. Linn. l. l.

(3) Stipulaceae in quibus squamae mere stipulae existunt, quarum singula paria plerumque conjuncta magisque vicina sunt. Linn. l. l.

gemmae monophyllae statim forma sua conica, qua ramum terminant, dignosci possunt (1).

4°. Gemmae *fulcraceae* (*Perula fulcracea*, *squamae fulcraceae*), DeC., *stipulaceo-petiolares* (Linn.) vocantur si stipulae petiolo adhaerent, ita ut unum quasi corpus efficiant. Hae in plurimis *Rosaceis* observantur. Hujusmodi squamae plerumque sunt trilobae vel trifidae, unde earum origo ex petiolo et duabus stipulis coalitis liquet (2).

Arbores monocotyledoneae vel *Palmae* gemmis sunt praeditae quoad originem praecedentibus prorsus similibus. Pertinent ad gemmas petiolaceas. Sic etiam summitates *Dracaenae* aliarumve hujus generis arborum gemmis foliaceis sunt praeditae; in monocotyledonibus vero hae duae tantum gemmarum species deprehenduntur, cum stipulis careant, atque hinc stipulaceae et fulcraceae adesse nequeant. Sic etiam in ipsis monocotyledonibus squamae bulborum *Liliorum* optime ad gemmas foliaceas referri possunt, dum gemmae radicales dilatatione petiolorum *Hemerocallis* productae exempla offerunt gemmarum petiolacearum.

Ite-

(1) DeC. *Organ. Vég.* Tom. II. p. 213. Squamae universales et partiales arborum acerosarum sunt stipulae vaginantes inferioris ordinis. Nees v. Esenb. l. l. p. 477.

(2) Stipulaceo-petiolares in quibus squamae interiores apice bifidae vel trifidae fiunt: laciniis lateralibus demum adsurgentibus in stipulas, media proferente folium, rude. Linn. Amoen. Acad.

Iterum in monocotyledonibus punctum comparationis offendimus. Si enim comparemus bulbum cum *Palma*, videmus nullum fere dari discrimen, nisi quod *Palma* stipitem suum habeat elongatum atque ita gemmam alte gerat, dum bulbi stipes (placenta) perquam brevis est et gemmam sub terra evolvit; omnes intermediae species in eadem classe inveniuntur, sic v. c. stipitem magis magisque elongari videmus in quibusdam *Allii* speciebus, in *Crino*, in *Yucca*, in *Dracaena* et sic sensim a stipite bulborum fere non percipiendo pervenimus ad longum stipitem *Yuccae*, a *Liliaceorum* gemmis subteraneis ad gemmas aëreas *Palmarum* (1).

Gemmarum species turiones, quoad squamarum originem omnes offerunt varietates gemmarum aërearum arborum. Sic inter dicotyledoneas turiones foliaceae inveniuntur in *Astere*, turiones petiolaceae in *Paeoniis* et fulcraceae in *Potentillis*. Turionum vere stipulacearum exempla non occurrunt. De his vero jam antea vidimus.

(1) DeC. *Org. Vég.* Tom. II. p. 224.

§. 26.

§. 26.

De squamarum functionibus earumque partium finibus.

Squamarum officium duplex videtur scilicet defendendi tenellos ramulos ab humiditate et a frigore (1).

Quod ad primum attinet squamae plerumque sunt satis multae numero, atque satis accurate sibi impositae, ne aqua pluvialis ante evolutionem earum interstitia penetraret. Praeterea multae gemmae hoc habent singulare quod earum squamae obductae sunt materie viscoso-resinosa aqua insolubili quae gemmas quam maxime ab humiditate defendit (2). In *Aesculo Hippocastano* hoc phaenomenon summo gradu observari potest; in *Alno glutinosa* atque in *Populo nigra* etiam istiusmodi materia resinosa invenitur, minore tamen copia quam in *Aesculo*.

Quoad squamarum defensionem a frigore; ipsarum superpositio jam insigne exhibet adminiculum con-

(1) Hinc summo jure a Linnaeo gemmae hybernacula dicuntur.

(2) Senebier refert se per quinque menses variarum arborum gemmas, quas a parte abscissa materie resinosa obduxerat, immunes siccasque sub aqua servasse. Aqua earum squamas penetrare non poterat. *Phys. Vég.* Tom. II p. 388.

contra intensae hyemis frigus, quia singulae aëris quantitatem continent. Insuper multae gemmae extus pilis confertissimis sunt munitae; aliae in intimis gossypii speciem continent densam, mollem, quae illas aeque a frigore quam ab humiditate defendit. Exemplo iterum sint gemmae *Aesculi Hippocastani*. In multis fruticibus et suffruticibus in quibus squamae deficiunt gossypii species harum locum occupat, quo gemmae defenduntur; quod in *Viburno* et in *Ptelea* observari potest (1).

Hoc gravissimo gemmarum munere ducti et comparatione illarum praesentiae in diversis vegetabilibus plures Botanici concluserunt, arbores quarum gemmae squamis sunt destitutae in frigidis regionibus persistere non posse et illas tantum regionum calidarum indigenas, quae his sunt praeditae in frigido climate vivere posse. Hae duae regulae quamvis universe verae quasdam tamen excipit. Sic *Viburnum Lantana* et *Rhamnus frangula* (2) quam-

(1) G. L. Köler, *Lettre à M. Ventenat, sur les boutons et ramifications de ces organes et les rapports organiques existans entre le tronc et les branches*, pag. 9. Hae litterae observationibus praestantissimis ditissimae insertae sunt diario: *Journal de Phys., de Chim., d'Hist. Nat. et des Arts, par* J. C. De Lamétherie., Tom. 40. Par.

(2) *Rhamnus frangula* est unica arbor indigena Sueciae quae gemmis caret, sed habitat illa sub arboribus in nemoribus paludosis cum aliis plantis a saevitia hyemis defensa, Linn. Amoen. Acad. l. l. p. 188.

quamvis origine frigidarum regionum incolae gemmis squamosis sunt destitutae; et *Palmae* quamvis gemmis petiolaribus munitae frigus perferre nequeunt. Löflingius in dissertatione *de gemmis arborum* catalogum exhibet plantarum tam regionum calidarum quam frigidarum quibus gemmae vel squamae denegatae sunt. Ex quibus simul patet nonnullorum inprimis Raji et Pontederae divisionem plantarum in herbas et arbores ex praesentia vel absentia gemmarum petitam experientiae omnino esse contrariam, cum ex hoc principio non solum excelsae saepe arbores ad herbas et iterum minimae plantulae ad arbores essent referendae.

Senebier refert se ineunte vere plures gemmas a squamis suis orbasse, quae tamen perfecte fuere evolutae aeque ac illae quae his erant praeditae. Addit tamen hoc nil probare, nisi quod gemmae tunc temporis squamis carere possint (1).

Quod autem attinet ad fines quibus squamae et ratio qua cum gemmis cohaerent satisfaciunt, summam Naturae sapientiam admirari cogemur. Si enim embryo immediate squamis erat tectus facile explicari non posset, resistentibus squamis arcte materie resinosa cohaerentibus; si embryo grandescit necessario impediretur hisce squamis, quae eo duriores redduntur quo magis aestas appropinquat; in

(1) *Physiol. Vég.* Tom. I. p. 390.

in longum excrescere non posset, quin acutis extremis squamarum laederetur. Ut his incommodis occurreret alma Natura spatium squamas inter et embryonem implevit foliolis herbaceis mollibus vel filamentis et pilis quae comprimi et cedere possent continuis conatibus embryonis qui evolvitur illa magis magisque comprimendo. Durante embryonis evolutione foliola et pili simul procrescunt, donec necessarium incrementum acquisivit ut et illis et squamis carere possit.

Senebier tamen his opponit, quod haecce foliola, hi pili tanta gaudent mollitie ut nullae fere pressioni internae resistere possent et squamarum secessioni et aperiendi facultati multo praestantiorem causam adscribit. De hac re multas protulit observationes praecipue in *Pyro Malo* factas quarum summum hic proponam: scilicet, singulae squamae sub cortice baseos gemmae in eminentia quadam sunt positae. Incipiente hyeme hae eminentiae quae squamas gerunt sibi sunt valde approximatae et ita dispositae ut medium baseos squamae superioris sit positum supra illum locum ubi squamae seriei inferioris conveniunt. Secessio serierum squamarum multum augetur incipiente vere, quando basis gemmae grandescere incipit. Squamae itaque a contentis separantur incremento baseos gemmae in longitudinem ac latitudinem. Hoc duplex incrementum nunc effectum edit multo tutiorem faciliioremque quam ederet, si incremen-

mentum modo in longitudinem vel in latitudinem solum obtineret. Squamae itaque quae crescere desinunt, non amplius extendi possunt, ita ut earum dilaceratio proportionalis obtineat incremento baseos gemmae, quae laceratio ulteriore vegetatione augetur ita ut tandem prorsus decidant. Squamae exteriores quamvis tandem decidant diutius tamen basi adhaerent, quia fortiores sunt. Squamae gemmarum foliiferarum diutius persistunt et non ita celeriter dilacerantur, quia incrementum baseos gemmae folliferae non ita impetuose procedit.

Porro explicare tentat Senebier, quare squamae in apicibus suis aperiuntur ut exitum praebere valeant foliis atque floribus. Squamae quae basi sua solvuntur non amplius eadem gaudent consistentia. Basis gemmae increscens necessario squamas a se invicem separat et quamvis ille motus ad basin squamarum fere percipi nequeat satis insignis tamen ad apices observatur. Haec separatio durante dilatatione gemmae perficitur et proportionalis est incremento foliorum et florum. Squamae basi sua dilaceratae minore vi resistunt conatibus baseos gemmae, quae illas iterum dilacerare tentat, et florum foliorumque qui illas dimovere conantur, ita ut resistentia semper sit minor quam causa quae illam vincere debet (1).

Gemmarum tegmenta ipsa saepius immerito nonnul-

(1) Senebier, *Physiol. Vég.* Tom. IV. p. 206 seqq.

nulli uti Senebier et Meyer cum cotyledonibus comparatunt (1). Plantula germinans enim cotyledonibus nequaquam carere potest, cum illis necessario nutriri debeat. Non ita cum squamis gemmarum obtinet quae, testante Köler (2), nullo modo gemmam nutriunt. Praeterea squamae desumi possunt neque gemma deperit; solummodo illam formam magis elongatam assumere vidit Senebier, si omnes squamas exteriores brunneas *Aesculi* desumserat (3); si gemmae adeo indigerent squamis quam plantae cotyledonibus tunc certe non plurimae arbores uti omnes tropicae et inter Europaeas *Viburnum*, *Rhamnus frangula* aliaeque illis prorsus destitutae deprehenderentur. Hinc nulli alio scopo inservire videntur quam defendendi a frigore et humiditate (4).

§. 27.

De origine gemmarum.

De gemmarum origine non omnes Botanici eandem fovent sententiam. Nonnulli putant gemmas ori-

(1) Idem l. l. p. 193. *Les boutons n'ont pas à la vérité des cotyledons, mais les feuilles, les écailles les remplacent.*

(2) *Lettre à M.* Ventenat, l. l.

(3) Senebier, l. l. p. 201 seqq.

(4) Sprengel, *Ueber den Bau und der Natur*, caet. p. 481.

originem trahere ex medulla quae per lignum et corticem penetraret, uti Linnaeus: „ Medulla „ ubique intra substantiam ligni ramulum exserit, „ versus quamlibet gemmam. Medulla autem ubi„ que tegitur propria substantia lignea, haec ve„ ro cortice. Cortex vero non exserat gemmam „ nisi protrudatur e medulla sive filamento me„ dullari, hinc ortum gemmarum ex substantia „ medullari merito statuimus (1)." Sic etiam Plinius (2) jam suo tempore ex medulla gemmam protrudi putat quando dicit: „ Medulla sive illa „ vitalis anima est, ante se tendit longitudinem „ impellens, quamdiu nodi pervia patet fistula, „ cum vero repercussa erumpit juxta nodos, hoc „ vocatur in *Vite* (3) gemma."

Praeterea plures alii hanc eandem opinionem amplectuntur. Alii inter quos Pontedera nihil medullae tribunt, sed e ligno tenello (alburno) oriri credunt. Alii cum Du Hamel et medullam et lignum et corticem suum conferre in gemmarum generatione asserunt (4). Sic squamae e. g. oriantur ex parte interiore corticis ramuli, cortex no-

(1) Linn. Amoen. Acad. Vol. II. p. 192.

(2) Hist. Nat. Lib. XVII. Sect. 35.

(3) Ab antiquioribus soli *Viti* vocabulum gemma applicatum videtur quod ex Cretino, Etienne, Virgilio aliisque patet. Vid. A. Aubert du Petit Thouars, *Essais sur la Vég.* Par. 1809. p. 138.

(4) Du Hamel, *Phys. des Arbres*, Tom. I. p. 120. seqq.

novelli ramuli ex stratis interioribus vel inter lignum et corticem rami senioris; lignum novelli ramuli ex fibris lignosis, tandem medullam ex qua maximam partem hae productiones consistunt, tamquam continuationem medullae rami senioris considerant. Hi vero gemmarum formationem cum earum origine commutare videntur. Hill carnem vegetabilem tamquam unicum fontem omnis vitae in vegetabilibus assumit, ex qua omnes gemmae omnesque embryones orirentur; neque assumit immediatum transitum medullae ex trunco in ramulos, sed truncum et ramos intervallo quodam a se invicem separari et vasa atque medullam de novo ex nodo procreari. Gärtner (1) Hillio consentit, nempe in eo, quod omnes gemmae ex substantia molli, ex vasis spiralibus et succulento parenchymate excitata, quae in omni planta sub cortice interno haeret, orirentur et cum eadem continuum corpus efficerent. Perinde est sive illa substantia caro, sive lignum tenellum, sive medulla recens vocetur. Sed id axiomatis loco habet quod ea sola substantia omnibus gemmis prima largiatur initia et quod ex ipsa primum cujuscunque germinis procedat stamen vivum. Gärtner ideo praecipue Linnaei sententiam reprobat, quia vera medulla texturam habet cellulosam, inertem, atque ad producendum corpus organicum plane ineptam.

Hed.

(1) De fructibus et seminibus Plantar. Introd. p. V.

Hedwig ad basin gemmarum vasa spiralia observavit, atque ex illis gemmarum originem explicat (1).

Medicus (2) observationibus suis probare studet omnes gemmas oriri ex illa substantia, quae ipsa dissepimenta et tubos medullares produxit. Partes ex quibus haec substantia constat illi solidae atque uniformes videntur, scilicet in multis arboribus dissepimenta in tubo medullari observavit, quae illi docuerunt nullam gemmam immediate ex medulla oriri sed ex illa substantia quae dissepimenta (3) procreat, et tubum medullarem semper ibi claudi, ubi novi prodeunt ramuli. In plantis perennibus, in arboribus et suffruticibus manifestum est quod gemma nullum habeat commercium cum vera medulla. In solis plantis herbaceis uti in *Brassica alba* nonnulli observarunt embryones, quae vere in axillis foliorum caulis antiqui

(1) Senebler, *Phys. Vég.* Tom. I. p. 394.

(2) *Ueber das Vermögen der Pflanz.* caet. in actis Th. Pal. Acad. Tom. VI. p. 451 et 455.

(3) Haec dissepimenta telae cellulosae de quibus Medicus loquitur constant ex textu celluloso, cujus cellulae directionem habent transversam, quae vero in reliquo trunco longitudinaliter diriguntur. Revera his dissepimentis ramus a trunco separatur non vero, uti Medicus credebat, illa medullam desecunt, neque medullam ramum intrare sinunt; quod vero non ita, cum haec tela etiam tamquam medulla est consideranda. H. F. Link, *Crit. Bemerk. und Zusätze*, zu Sprengels *Ueber dem Bau und Nat. der Gew.* p. 49.

qui prodeunt, originem trahere ex substantia interna succulenta carnosa quae ad axillas corticem perforat.

Du Petit-Thouars (1) gemmarum originem ex nodis vitalibus (2) explicat, scilicet ex puncto vitali plures oriuntur fibrae primordiales et ex his aggregatis oritur gemma.

Tandem in literis a Kölero ad Ventenatum missis invenimus observationes de gemmarum origine praestantissimas. Paucis igitur Köleri theoriam hic exponere sane summi momenti esse videtur.

Köler scilicet putat Linnaeum non longe a veritate abesse, statuendo in medulla originem gemmarum, neque ejus errorem adeo esse insignem, cum facile pro medulla haberi possit organon reproductivum de quo in his litteris monet.

Observationibus suis praemittit definitionem gemmarum plantarum phanerogamicarum, scilicet gemmas vocat: omnia organa harum plantarum quae continent rudimenta vel germina caulis, ramulorum, vel foliorum, florum immo radicum.

Fere omnes Botanici credebant, quod folia, in quo-

(1) l. l. p. 156.

(2) Turpin, ingeniose hos nodos vitales cum gangliis nervorum animalium simplicium comparat. *Mém. du Mus. d'Hist. Nat.* Tom. V. p. 434.

quorum axillis gemmae corticem perforant, ad terminum vitae ad statum ligneum accedere, actione radiorum solis atque aëris quodque ita lympham adscendentem non amplius admittunt. Putant fluidam manere et accumulari ad basin foliorum et exinde formari cambium quod ibi nodositatem (*le bourrelet*) format. Praeterea asserunt hocce cambium producere nova vasa, quae, quum obtemperant impulsioni quam quotidie a lympha adscendente accipiunt, versus corticis superficiem elongantur illumque perforare conantur atque ita gemmae originem exhibent. Contra hanc hypothesin monet, revera dari gemmas quae corticem non perforant in axillis foliorum, et oculum sive gemmam jam prodire cum folia adhuc optime vigent. Audiamus ipsius observationes. — In plantis dicotyledonibus videmus quod corpus fere semper molle, herbaceum et viride ex ligno prodiens intret gemmam vel floriferam vel foliiferam et quod hoc corpus revera centrum gemmae efficiat. Idem observamus quando lignum rami qui gemmam gerit jam ex diversis stratis est compositnm. Hocce corpus herbaceum raro est solitarium, saepius unum vel duo alia ei adjacent ejusdem substantiae. Haecce corpora herbacea lateralia priori sunt minora, nec unquam gemmam floriferam verum foliiferam intrant. Quandoque ad basin et corpori herbaceo maximo proxime simile corpus occurrit, quod una cum maximo eandem gemmam intrat. Omnia haecce

cor-

corpora herbacea separatim nascuntur in tubo medullari (*étui medullaire*) et nunquam in cortice, libro, vel alburno neque in stratis ligneis. Sunt revera productiones fasciculorum vasorum tubi medullaris. Haecce vasa sunt punctata (*vaisseaux poreux*, Mirb.) vasa simplicia, vasa spiralia, et vasa lineata. (*Fausses-trachées* Mirb.). Haecce corpora herbacea cum lignum transeunt, non semper directionem horizontalem tenent neque in omnibus plantis angulum rectum cum tubo medullari efficiunt.

Forma differt quoad speciem plantarum, aetatem rami, locum quem occupant et angulum quem cum tubo medullari faciunt ita ut a forma lineari in rotundam abeant. Loco quo haecce corpora herbacea lignum transeunt, fibrae ligneae a se invicem separantur illisque transitum concedunt, quamvis aliquomodo illa premant. Haec secessio tuborum et fibrarum lignearum manifestior est in stratis tubo medullari adjacentibus quam in illis quae cortici magis approximata sunt.

Horum corporum crassities diversa est, pro diversis plantarum speciebus, minora sunt atque minus cylindrica in ligno compaeto et duro. Non semper viridea manent, cum, si in lignum vertantur hunc colorem amittunt. Easdem productiones invenimus in plantis herbaceis cum caule ramoso uti in caule adulto *Brassicae*. Ex his concludendum videtur organon reproductivum gemmarum plantarum

rum dicotyledonearum revera esse solum *tubum qui medullam continet.* Idem est in monocotyledoneis herbaceis quarum internodia tubos vacuos formant. Natura ad ramos producendos his plantis genicula concessit, quorum structura fere convenit cum structura cauiium plantarum, quarum canalis medullam continet.

Sententiam, quod tubus medullaris sit unicum organon ex quo gemmae et rami oriuntur, confirmatam invenit observationibus quas instituit de insertione ramorum adultorum in truncis prorsus exsiccatis. In ramis adultis productiones non amplius sunt herbaceae, sed lignosae redditae, uti etiam laterales quae exsiccatae sunt. Sectio perpendicularis trunci ramosi docet tubum medullarem rami semper oriri ex tubo medullari trunci; ramum nunquam in trunco conum inversum formare, uti nonnulli putant (1), atque ramum arboris nunquam comparari posse cum planta, cujus radices sunt in solo ligneo. Incrementum in longitudinem gemmarum et ramorum adscensui tuborum libri adscripserunt. Si vero ramulus cortice suo orbetur v. c. in *Populo* videmus alburnum nunquam hucusque produci. Pars superior rami et gemmae formata est medulla, tubo medullari et cortice. Ex hac observatione concludit incrementum truncorum et ramificationum unice depen-

(1) Du Hamel, l. l. T. I. p. 94.

pendere ab elongatione vasorum canalis medullaris. Alburnum, cujus tubi directionem rectam habent in parte superiore rami, se ostendit sub forma fibrarum separatarum quae per superficiem canalis medullaris disperguntur.

Haec observatio explicat, quare strata partis superioris rami numero minora sunt quam strata baseos et quare haec ultima etiam minore numero occurrunt quam strata trunci (1). Denique confirmat quae de origine gemmarum sunt dicta; si enim gemmam rami cujuscunque arboris observemus manifestum erit, canalem medullarem unice hujus organi intima componere.

Variae exstant hypotheses de nutritione gemmarum durante hyeme, de qua h. l. verbo monere nobis non inepte videmur. — Praecipua ex his opinionibus est sequens: scil. compararunt intima gemmae cum seminum embryone atque dixerunt gemmam aeque squamis quam semina cotyledonibus nutriri. Hanc nutritionem per squamas saepe valde aridas plurimi negant, inter quos Köler qui gemmam nutriri statuit succo productionibus canalis medullaris ei exhibito; nam lymphae motus in arbore non prius cessat, quam frigus sit valde intensum, atque tum gemmae nutrimento non indigent. Forsan ideo productiones canalis me-

(1) Du Hamel, l. l. T. II. pag. 53 et N. v. Esenb., *Handb.*, T. I. pag. 480.

medullaris per plura strata lignea transeunt, ut hinc certus redderetur lymphae aditus ad gemmas.

Tandem monet Köler bene distinguendum esse inter productiones medullares (*prolongemens médullaires*, Daubenton), atque productiones canalis medullaris (*prolongemens de l'étui*, Köler) (1).

Secundum Nees v. Esenbeck (2), gemmae fundamentum est *nodus* qui in veris plantis gemmiferis oritur ex mixtione formationum elementarium corporis vegetabilis s. cellularum et vasorum. Vera gemma oritur ex linea terminali libri atque corticis (alburno) et tubus medullaris non uti putat Mirbel (3) in gemma producitur, verum gemma novum sibi format tubum medullarem. Link e ligno solo nullibi gemmam oriri dicit, sed in gemmarum generatione praecipuam tam medullae quam corticis functionem positam videri (4).

Denique Clar. Sprengel (5), etiam accuratissime gemmarum originem descripsisse videtur. Sequentia notatu dignissima addamus. — Ubi novae gemmae oriuntur, conspicitur intima coagmentatio fibra-

(1) l. l.

(2) N. v. Esenb. l. l. p. 479. et J. A. Uilkens, *Redev.* de D. p. 247.

(3) *Physiol. Vég.*, T. I. pag. 125.

(4) Link, Phil. Bot. pag. 172.

(5) l. l. pag. 476.

fibrarum alburni et cellularum medullarium atque corticalium quam septorum medullarium nomine insignivit Medicus. Vasa alburni spiralia et scalaria iterum abeunt in corpuscula vermiformia, intertexta granulis et globulis, rudimentis cellularum.

Ex his tuberculis oriuntur gemmae. Hinc diversi modo non tantum fibrae ligneae flectuntur, verum etiam cellulae textus cellulosi, quae semper lateraliter diriguntur ad illum locum ubi gemma prodit (1). Hinc etiam explicatur quare monocotyledoneae plerumque gemmis sunt destitutae, cum enim in illis fasciculi vasorum spiralium et scalarium parallele adscendant atque uniformi tela cellulari sint separati.

Non vero illis gemmarum formatio prorsus est denegata, cum multae inveniantur *Gramineae* quae ramis gaudent, uti *Panicum clandestinum*, *Agrostis mexicana* aliaque, ex quibus Turpin (2), concludit *Gramineas*, esse plantas a natura destinatas ad ramulos emittendos et affirmat, in climate vegetationi aptissima, uti in regionibus humidis et calidis *Gramineae* plurimae ramulos emittere et aliquando in plantas excelsas procrescere, uti *Panicum clandestinum*. Quod etiam annotavit Du Pe-

(1) Link, *Krit. Bemerk.*, l. l. pag. 49.

(2) *Sur l'Infloresc. des Graminées et Cyperac.*, l. l. T. V, p. 444.

Petit Thouars, qui praeterea in axillis foliorum monocotyledonearum, uti in *Dracaena* gemmas statuit latentes quae faventibus conditionibus evolvi possunt. (1)

§. 28.

De Formatione gemmarum.

Jam pertractata est gemmarum origo. Pergimus ad earundem formationem proponendam, qua tamen in causa succincte item quaedam monebimus de formatione gemmarum inferarum, quandoquidem haec optime inserviant ad ulteriorem argumenti nostri explicationem.

Omnis apex plantae est gemma activa (*ein lebendes, treibendes Aug*, Gmelin), qua axis plantae producitur atque partes periphaericae formantur, quae in omnibus plantis foliis praeditis initio sistunt folia, in illis quae foliis carent sunt organa foliis analoga. Folium ipsum elongatione sua nil novi producit et cum induratione tandem evolvi, atque vegetari non amplius possit, ita succorum motus sensim in illo minuitur donec tandem prorsus desinat. Folium non amplius nutriri potest, tabescit et ut organon mortuum decidit. Si haec om-

(1) Du Petit Thouars, *Essais sur la Végét.*, pag. 145. et DeC. *Organogr. Vég.* T. I. pag. 220 et 235.

omnia nunc eodem tempore accidunt, quo succorum motus atque vegetatio cessant, tum cum lapsu et morte foliorum vita plantae, quae est annua simul finitur. Si vero, quum folia procrescere desinunt, succorum motus pergit, hi succi aliam viam sibi parare debent. Horum succorum pars formationi florum et fructuum inservit, sed hi partim omnes succos recipere nequeunt, partim in multis plantis simul cum foliorum morte fructuum formatio jam est peracta; decidunt et hoc loco etiam vegetatio cessat. Ex his succis nunc oriuntur gemmae.

In plantis annuis uti in *Leucoio* sequentia observantur. Postquam plantae et praecipue earum folia certum incrementum acquisivere, in foliorum axillis nova oritur columna, quae mediae simillima est. Ortus hujus columnae praecipue actioni lucis atque parciori nutrimento debetur, quibus citius indurescunt folia, neque succos ita facile admittunt. Si nunc hi apices (gemmae) orti sunt, saepe qua tales manent, quod in annuis plantis saepius observatur. Si vero post eorum ortum abundant succi, tunc producuntur atque folia proferunt. Hinc ramificatio plantarum annuarum. Causa cur hi rami in foliorum axillis formantur, partim in eo est quaerenda, quod folium ipsum jam aperturam lateralem produxerit, tum, in his induratis locis succi corticem penetrare, non amplius valerent, si prius apertura non facta fuisset. Partim etiam vitalitas

folii ipsius ad ramorum formationem suum conferre videtur.

Ex aëre enim et ab aqua multum nutrimentum suscipit, quod non solum sui ipsius nutritioni verum etiam totius plantae adhibetur. Folium hoc susceptum nutrimentum motu succorum descendente per totam plantam distribuere debet, et ille motus succorum descendens in formatis foliis valde insignis videtur eo tempore, quo humus minus est humidus. Itaque ille motus descendens cum adscendente motu in axilla folii convenire videtur, atque haec causa sit cur ibi stagnatio oriatur qua rami formantur.

In plantis perennibus gemmarum formatio revera iisdem fundamentis nititur, verum harum evolutionis modus plures praecipuas modificationes admittit.

In plantis perennibus, quarum herba quotannis moritur, nonnunquam in foliorum axillis gemmae formantur, quae eodem anno item moriuntur, sed praecipua tamen formatio caule perficitur: ita ut ad ejus basin una pluresve gemmae formentur, quae nomine turionum, bulborum et tuberum veniunt.

In turionibus atque bulbis gemma formatur, quae organis foliis analogis est praedita, quae apicem gemmae circumdant, ita tamen ut in turionibus haecce organa serius supra terram evolvantur, in bulbis vero maxima horum pars sub terra remaneat, dum-

dummodo interiora supra terram procrescunt atque ibi imperfecta folia evolvuntur.

In tuberibus contra gemma substantia tuberis obtegitur, atque tantum durante germinatione folia format.

Turiones, bulbi atque tubera sunt gemmae cryptobioticae, cum per longum tempus sub terra remaneant, antequam vegetatio in illis obtineat. Si illa vero procedat, apex vegetans supra terram protruditur atque fit gemma activa. Hae quiete aliquomodo cum seminibus conveniunt. Uti in plantis annuis abscissione gemmae terminalis evolutio lateralium promovetur, sic etiam in perennibus observatur, ita ut hinc saepe gemmae oriantur, quae secundum vegetationis leges sequenti anno prodiissent. Plantae vero vis vegetativa hac laesione atque inde proveniente evolutione gemmarum lateralium valde debilitatur, partim quia planta certo temporis intervallo certum tantum numerum ramorum producere potest, partim quia illi rami serius provenientes bene formatas gemmas pro anno sequente producere nequeunt. Haec phaenomena praecipue in *Asparago* observari possunt.

In plantis vero perennibus, quarum herba etiam perennis est, formatio gemmarum vulgo in foliorum axillis obtinet, ex quibus vero excipi debent *Palmae*, *Bromelia*, *Yucca*, *Aloë*, *Stapelia*. In *Palmis* modo adest gemma terminalis, quae tam diu nova folia profert, donec florum formatio suc-

cedat. In aliis laterales quidem rami producuntur, sed hi partim tantum ad trunci latera, partim ad ejus basin oriuntur, non vero gemmae verae formantur. Sic etiam in omnibus plantis, quae foliis sunt destitutae, gemmae deficiunt, uti in *Cacto*, atque ita dicti rami laterales sunt tantum puncta vegetationis. Tandem in arboribus acerosis aeque minus in axillis foliorum inveniuntur gemmae.

In reliquis vero plantis perennibus semper in axillis foliorum formatur gemma. Harum gemmarum tamdiu nullum vestigium invenitur, donec folium tertiam sui incrementi partem acquisiverit. Tum vero se produnt forma noduli conici in quo cito formationem ex squamis imbricatis observare licet. Plenaria vero formatio tantum succedit, si folii vegetatio omnino destiterit. Videmus harum gemmarum formationem a foliis pendere ex eo, quod, si intempestive folium abscinditur, nulla gemmarum formatio obtineat. Si vero folium serius abscinditur oritur bene formata gemma.

In nonnullis plantis perennibus harum gemmarum pars eodem anno evolvitur, quo formari coepit, uti in annuis plantis, atque hinc ramificatio adhuc eodem anno procedit. Hoc vero non cum omnibus gemmis obtinet, tantum cum primum provenientibus atque in junioribus plantis, in quibus succorum motus validus observatur. In plurimis tamen plantis perennibus hae gemmae tan-

tum

tum sequenti anno ramos proferunt. Copiosiore vero nutrimento aliisque causis accidentalibus, insectis, gelu, aliisque, horum ramorum proventus eodem anno nonnunquam observatur, uti saepe in cultis arboribus frugiferis. Gemmae itaque quae eodem anno non evolvuntur, atque ita gemmae *cryptobiotae* vocari possunt, plantam sequentis anni referunt, uti embryones turionum, bulborum atque tuberum. Quo melius folia efformata sunt eo quoque melius gemmae; et tum demum earum formatio absoluta consideranda est, si folium deperire incipit.

In plantis perennibus sempervirentibus uti *Lauro*, *Citro* aliisque, quoad gemmarum formationem, aliud discrimen non percipitur, nisi quod, quo diutius folium perstet, eo longius quoque requiratur temporis intervallum ad gemmam formandam.

Gemmae plantarum perennium non tamen iisdem qualitatibus gaudent, verum praeter efformationis atque perfectionis gradum, quaedam praecipua discrimina in illis observantur. In nonnullis plantis parum differunt, magis minusve efformatae sunt, neque durante statu somnolento, neque vere sequenti insigne discrimen in illis observari potest, uti in *Vite*. Hae vero omnes in gemmas activas transformari possunt, ita tamen ut illae, quae omnium minus sunt efformatae, etiam anno sequenti cryptobiotae maneant et tunc modo activae reddi possunt, si aliae gemmae insectis, frigore aliis-

ve

ve causis nocentibus in evolutione sua cohibentur.

Talium gemmarum cryptobiotarum numerus pendet a gradu vegetationis anni elapsi, quae quidem multas gemmas producere potest, si vero nova vegetatio minus viget frigore, siccitate aliisque causis, tunc multae gemmae cryptobiotae etiam manent, atque sub inversis conditionibus plurimae etiam evolvuntur. Ad basin vero omnis ramuli plurimae occurrunt imperfectissimae gemmae, quae foliis imperfectioribus sunt formatae atque etiam sub solitis conditionibus cryptobiotae manent.

Valde singulare phaenomenon est quod gemmae cryptobiotae per plures annos se evolvendi facultatem non amittunt. Si modo copiosius accedat nutrimentum, plantae facile gemmas cryptobiotas in activas mutare possunt. Ubicunque tales gemmae cryptobiotae adsunt, vegetationi alia via patet, qua utitur si succorum motus solitam viam relinquere cogatur. Pro diversis tamen vegetabilibus differt hoc phaenomenon. In *Vite* e. g. gemma cryptobiota facillime in activam mutatur, in arboribus frugiferis difficilius procedit, in aliis rarissime. Universe, quo seniores gemmae cryptobiotae evadunt eo difficilius in activas mutantur (1).

(1) Cf. F. G. Gmelin, *Ueber Metamorph. der Gewächse* in *Naturwissensch. Abh.*, 1er *Band*.

§. 29.

§. 29.

De abortu gemmarum.

Arbor, vel planta herbacea constat ex innumeris organis vivis, insertis trunco qui accipit certam quandam quantitatem lymphae nondum elaboratae. Quodvis horum organorum hujus lymphae partem absorbere conatur actione vitali. Illa autem organa, quae positione sua luminis atque caloris actione magis efficiuntur, magis activa redduntur et sibi majorem conciliant partem lymphae in trunco congestae. Hac majore activitate vicina organa lympha privantur, ita ut haec debilia maneant, immo quandoque pereant. Tali modo *abortus accidentalis* oritur. Illa organorum activorum, quae positione sua in matre planta, quoad directionem naturalem succorum, aptiorem occupant locum, majus attingere possunt incrementum, atque ita in aliis *abortum praedispositum* efficere valent. Hae duae species abortus frequenter occurrunt, atque exempla habemus manifestissima in gemmis arborum.

Quodvis folium rami in axilla sua ab origine inde gemmae rudimentum continet. Quamdiu folium bene viget, sibi lympham conciliat, neque gemma ullius fere incrementi capax est. Si folium vero deperire incipit, quod plerumque mense Augusti ac-

accidit, minore energia lympham absorbet, atque tum gemma manifeste increscere incipit. Illa vero causa esse videtur cur incrementum impediatur. Si enim mense Maji vel Junii arbores foliis suis priventur, insectis, grandine aliisve, immediate gemmae latentes in axillis suis evolvuntur, quod saepe in arboribus obtinere videmus, praecipue si superaccedat tempestas humida atque calida. Ita videmus folii activitatem vulgo gemmarum evolutionem impedire, sic earum plurimae, vulgo inferiores evolvi nequeunt, atque abortum patiuntur. Analoga phaenomena in gemmis superioribus observamus, quae semper majus acquirunt incrementum sive positione sua in ligno magis herbaceo, sive continua tensione lymphae adscendentis versus superiora ramorum. Nunc *vel* gemma terminalis major fit, lympham attrahit vicinasque gemmas debilitat, quod in plurimis coniferis videre licet, *vel* gemmae vicinae, oppositae si folia sunt opposita, et solitariae si folia alternant, majus incrementum adipiscuntur et tum gemma terminalis aboritur atque decidit, ramusque continuatur vel bifurcatione, si duae gemmae oppositae evolvuntur vel simpliciter, si gemma lateralis procrescit. Ille abortus tamen non semper ita regulariter procedit, sed aliis nocivis opportunitatibus plurimae saepe valde irrigulari modo aboriuntur, unde explicatur quare arbores fere semper ramos habent ad-

admodum sparsos, quamvis primitive ordine regulari dispositi fuissent (1).

Istiusmodi abortum nunc ipsi procurare possumus, ita ut, deprimendo gemmas axillares, terminalium evolutionem sollicitemus, atque gemmarum floriferarum suppressione, foliiferarum proventus promoveatur et contra. Ars arbores secandi (*la taille, der Schnitt*,) huic theoriae prorsus innititur. (2).

§. 30.

De vegetatione gemmarum.

Incipit cum earum prima formatione quae plerumque simul cum formatione folii obtinet. Non uno momento nascitur gemma verum alma Natura jam dudum illi nutrimentum suppeditat et continuo suum confert ad incrementum hujus germinis pretiosi. A formatione inde quietis periodum percurrit in qua, quoad externum habitum, parum mutatur. Hocce otium in plantis herbaceis atque in illis regionum calidiarum breve deprehenditur, immo in ultimis evolutio continuo progredi videtur. Contra, gemmae verorum truncorum sine discrimine hacce quiete fruuntur, quae in illis cum per-

(1) De C. *Organ. Vég.* Tom. II. p. 218.

(2) Idem *Theor. Elém.* p. 93.

perfectis gemmis tectis, cum phaenomenis formationis foliorum vicariat. Si gemmae nempe vegetatio latens durante vere et aestate terminum suum attigerit, autumno magis magisque intumescere incipit nodus, ex quo originem traxit, ipsa aliquomodo procrescit et hinc causa fit agens in foliorum lapsum (1). Ab hac periodo ad ver usque etiam gemmae vegetatio extensiva lento gradu procedit, sed post aliquot menses jam manifestissima redditur et vere, sive lente sive citius accedat, gemmae plerarumque arborum ad effoliationem sunt dispositae. In hac tamen re processus vitalis agere nimirum videtur, cum calorem vernalem valde diversis temporibus gemmas in folia explanare videamus.

Hucusque vita gemmae qua talis extenditur. In nostris regionibus annua deprehenditur, quod temporis spatium tamquam norma est considerandum secundum quam gemmarum evolutiones tardiores vel celeriores determinari possunt. Si itaque annuum curriculum ad terminum fuerit perductum, gemma procrescit atque explicatur. Quae gemmarum manifesta apertio dicitur *frondescentia*, *effoliatio* (*bourgeonnement*, Mirb. et De C.). Haec gemmae apertio efficitur elongatione columnae,

qua

(1) Non unica nec praecipua causa est, cum ante aliquot annos Cl. G. Vrolik, in diss. *de Defoliatione arbor.*, optime monstraverit, causam defoliationis haerere in vi vitali attenuata.

quae squamae, si adsunt, a se invicem divelluntur, basi solvuntur atque decidunt. Simul productis internodiis, nodi columnae a se invicem dimoventur, foliola lucis actione explicantur, flores proveniunt, atque gemma in ramulum mutatur.

Caeterum, quoad vegetationem, evolutio gemmae est vel progressiva vel regressiva.

Progressiva dicitur evolutio, si gemma, sine manifesta elongatione statim in flores evolvitur. Huc pertinent gemmae foliiferae quae cum vel sine foliis flores proferunt. Plerumque jam in antecessum ex minore incremento ramuli gemmiferi florum atque fructuum formatio determinari potest. Tales ramuli, qui ab hortulanis bursae (*bourses*) (1) vocantur anno primo vel secundo fasciculum foliorum proferunt coarctatum. Parum elongantur, versus apicem quodammodo incrassantur (2) atque nodosi et rugosi evadunt, tandemque cum perfectum incrementum acquisivére, copiosis floribus basin exhibent. Ars arbores secandi atque ars insertionis vel inoculationis, ex horum ramulorum cognitione, multa utilia acquirere potest (3). Contra tales ramuli qui forma gemmarum aliisque characteribus se

(1) A. du Hamel tamquam synonima adhibentur *bouton*, *bourre*, *oeil*, oculus, gemma.

(2) Ex hac forma nomen bursarum illis fuit impositum. Vid. Rosier, *Cours compl. d'Agric.* Tom. II. p. 421.

(3) Idem, l. l.

se folia continere declarant, sicque typum conti-nent trunci, dicuntur ramuli foliiferi (*branches à bois*) et tamquam fundamenta futurarum bursarum considerari atque hunc in finem secari solent.

Deinde saepe ex trunco antiquo vel ex ramulis annosioribus prodeunt novae gemmae, quae in ramulos procrescunt. Hi ramuli vero tantum temporis spatium requirunt, antequam flores et fructus proferre possunt, ut ob trunci vel ramuli senectutem nunquam perfectum incrementum acquirant, vel saltem imperfectos flores atque fructus proferant. Hi ramuli a Gallo-Francis *branches gourmandes*, *chiffonnes*, a nostratibus *Waterloten* dicuntur. Arbores exhauriunt atque enervant hinc ab hortulanis abscinduntur.

Cum ramis ita dictis (*branches gourmandes*) gemma ad regressivam metamorphosin accedit. Hic autem producitur gemma quae non in folia evolvitur, quae scilicet spina dicitur, vel quae ad maximum, uti in *Ononi*, *Ulice* aliisve, solummodo versus basin folia vel flores profert, versus apicem tamen columnam suam nudam subulatam pungentem in lucem profert (1). Spina est mucro durus ex ligno protrusus (2); etiam secundum Richar-

(1) Spina in eo a gemma differt, quod gemma ex intimo ligno medullae proximo oriatur, spina vero ex strato externo ligneo minus fertili. Spina tamquam gemmae mola est consideranda. Grew, *Anat. des Plant.* p. 33.

(2) Linn. Phil. Bot. p. 90.

chard (1) spinae sunt partes fortes, acutae, quae ex intimo plantae textu oriuntur, dum aculei solum ab externis partibus i. e. ex epidermide plantae prodirent. Sicque universe ab omnibus fere auctoribus discrimen spinam inter et aculeum ponitur in eo, quod spina ex ligno, aculeus vero ex cortice oriatur.

DeCandolle vero has definitiones multis premi difficultatibus statuit, cum haec distinctio nullius sit pretii in plantis monocotyledoneis in quibus corticem inter et lignum minime distingui potest (2).

Quamvis plurimi auctores spinas tamquam degenerationes considerent aliarum partium plantarum (3), inveniuntur tamen, inter quos Mirbel, qui illas pro organis distinctis habuerunt; et revera hae degenerationes causas valde obscuras agnoscunt. Experentia docet ramos quarundam arborum si in humo sterili procrescunt in spinas mutari et contra si ex hoc sterili humo in fertiliorem transferantur, illa iterum in ramos converti. Facile quidem intelligitur, quod si maximus numerus gemmarum positarum in axillis arborum in loco sterili crescentium, patiatur primam evolutio-

(1) l. l. Part. I. p. 255.

(2) De C. *Organog. Vég.* Tom. II. p 177.

(3) Bonnet, Medicus et Sprengel, spinam plerumque tamquam degeneratum ramulum considerant.

tionem, lymphae quantitas non aderit sufficiens omnium harum gemmarum nutritioni; illae tantum quae optimum occupant locum i. e. quae sunt vel superiores, vel illae quae in parte maxime herbacea caulis inveniuntur, in veros ramos procrescere valent, dum aliae cito procrescere desinunt atque breves manent. Undenam vero illae simul duriores sunt? Unde provenit nutrimentum quod corpus ligneum indurescit, dum alias corpus ligneum indurescere videtur nutrimento quod folia elaborant? Harum quaestionum solutio adhuc in votis habetur 1).

Quidquid sit, omnes plantarum partes, petioli, folia, stipulae, pedunculi, petala, sepala aliaque, solis exceptis radicibus atque seminibus, in spinas mutari possunt, quod phaenomenon ex Candollii sententia confirmat identitatem originis horum organorum (2). Spinae ex veris gemmis ortae *Spinae rameae*, *spinae caulinae*, *caulinares* vel ad truncum, vel ad ramos inveniuntur. *Spinae terminales* dicuntur si in apice ramulorum occurrunt, uti in *Pruno spinosa*. Spinae laterales plerumque ex axillis foliorum proveniunt et *Spinae axillares* audiunt e. g. in *Citro medica*. Si supra folia proveniant, *supraäxillares* uti in *Gleditschia*; *infraäxillares* si infra folia vel ramos apparent, uti in *Ribe*.

Si-

(1) De C. *Phys. Vég.* T. II. p. 774.
(2) Idem *Org. Vég.* T. II. p. 185.

Solitariae sunt in *Gleditschia*; *fasciculatae* in multis *Cacti* speciebus. *Simplices* occurruut in *Pruno*, in *Cacto*, al. *Ramosae* in *Gleditschia triacantho*.

Si ad originem dividuntur tunc numerus in sensum venit, et bi-tri-multipartitae audiunt, sed hae formae uti omnes quae sunt infra folia atque flores vel in foliis, petiolis, calice, ftuctibus aliisve aliis sunt originis neque gemmam ut fundamentum habere possunt.

Quoad formam spinae sunt aciculares, uncinatae et sic porro. Superficies spinarum vulgo laevis est, colorata atque splendens.

Infimam denique metamorphoseos speciem gemmarum offendimus in multis speciebus *Malpighiae* atque *Erythroxyli* in quarum foliorum axillis simplex superest squamula ut gemmae vestigium.

§. 31.

De insertione.

Ultimo loco in exponendo quod ad gemmationem pertinet, pauca quaedam de insertione sumus prolaturi. Forte quis animadvertat haec ad nostrum argumentum minime pertinere. Et sane primo quidem intuitu a se invicem ea aliena videntur, verum non ita si res interius perspiciatur. Etenim et insertione illud arte peragitur, quod per gem-

gemmam natura obtinet, ut novus in trunco ramus procrescat, et vero etiam est insertionis species, quae per gemmas proficitur. Itaque non immerito putamus vix argumentum dari, quod pulcherrimum illum ac prorsus naturalem Oeconomiam ruralem inter et Botanicen nexum clarius demonstret.

Missis autem quae de talea, maleolo aut circumpositione in medium proferri possent, videamus paullo plenius de ipsa inoculatione.

Nomine coalitionis, adhaerentiae (*Soudure*, DeC.) intelligitur ille processus, quo quaecunque pars cellularis plantae vicinae parti jungitur, ita ut unum efficiant corpus, communi vinculo vigens. Omnia fere organa vegetabilium hacce facultate aliquomodo gaudere videntur, quae essentialiter consistit in unione textus cellulosi. Speciatim Insertio, Inoculatio dicitur illa coalitio, in qua liber et praecipue alburnum duorum vegetabilium sibi invicem junguntur, ita ut alterum horum quod vocatur *Insertio* (*la greffe*) recipere possit lympham alterius, quod vocatur subjectum (*le Sujet*) et ita procrescere in alterum vegetabile transplantatum (1).

Ab antiquissimis inde temporibus hocce phaenomenon jam observarunt agri cultores, ita ut a Phoeniciis atque Romanis jam cognita fuerit insertio-

(1) Mirb. *Elém. de Phys. Vég.* Tom. I. p. 132.

tio. Recentioribus vero temporibus huic utilissimae operationi maximam operam impendere coeperunt, ita ut haec oeconomiae pars ad summum gradum fere pervenisse videatur imprimis operibus praestantissimis Thouini et Tschudii.

Prima conditio essentialis coalitionis est, ut coincidat stratum externum alburni subjecti vel ejus cambii cum strato externo vel cum cambio insertionis, vel coïtus extremi radii medullaris cum basi gemmae.

Quaenam etiam sit sententiarum diversitas de organo quod coalitioni inserviat, tamen omnes in eo convenire videntur, quod omnis contextus inter se coalescere nequeat, verum quod requiratur analogia anatomica atque physiologica. Ita experientia docuit, plantas ejusdem familiae naturalis, quaeque itaque analoga organisatione gaudent, unicas esse, quae sibi inseri possunt. Neque omnes plantae ejusdem familiae hac facultate gaudent, quia non semper observatur in illis analogia physiologica, sed nunquam in diversis familiis insertio procedit, nisi forte excipi debeat singulare *Viscum*, quod si ita, tum sane insertio prorsus sui generis in hoc casu obtineret. Non tantem sufficit plantas esse ejusdem familiae, sed praeterea analogia quaedam physiologica adesse oportet. Haecce analogia inprimis valet, quoad vegetationis periodum, magnitudinem atque consistentiam variarum arborum. — Natura succorum etiam quodammodo

in insertionem agere videtur, scilicet numquam plantae succo lactescente praeditae in se invicem insertae observatae sunt. Melius, quamvis etiam satis difficile, insertio procedere videtur in arboribus resinosis. Numerus methodorum quibus insertio fit, sane ingens deprehenditur. Thouin centum et quod excurrit descripsit. Haec tamen enumeratio, quamvis in praxi utilis esse possit, sensu tamen physiologico minoris momenti videtur, ita ut in nostro casu tantum praecipuas hujus auctoris divisiones adnotasse sufficiat. Venit igitur:

1°. *Insertio per approximationem* (*greffe par approche*; Thouin). Haec insertio obtinet, si duo rami vel duae arbores junguntur, ita tamen ut utriusque radices terram teneant. Ita jungantur ut ad punctum attactus utrique corticis frustulum desumatur. Brevi alburnum et liber ope cambii intime coëunt, ita ut alter ramorum vel arborum sub junctura abscindi possit. Haecce insertionis species unica est quae quandoque sponte in natura occurrit.

2°. *Insertio per surculum ligneum* (*greffe par scions ligneux*, Thouin). Haec fit si primo vere vel autumno summitas junioris ramuli gemmis muniti summitati truncatae subjecti imponatur, ita ut utriusque alburnum et liber perfecte coincidant.

3°. *Insertio per gemmas* (*greffe par bourgeons*, Thou-

Thouin). Sumitur frustulum corticis una pluribusve gemmis praeditum atque accurate imponitur eo loco subjecti ubi simile frustulum demtum fuerit.

Thouin has tres insertionis species comparat cum vulgaribus multiplicationis modis, scilicet sequentia comparationis puncta profert: insertio per approximationem analoga est circumpositionibus, quia ramulus non prius sibi relinquitur quam cum subjecto sit unitus; insertio per surculum convenit cum taleis. Abscinditur enim ramulus et apta positione collocatur, ita ut cum subjecto unitus, sibi radices parare possit. Insertio denique per gemmas analogiam cum seminatione demonstrat. Separatur germen a planta genitrice et ita ponitur ut sibi ipsi nutrimentum pararet atque incrementum accipere possit. Hae tres insertionis species in omnibus dicotyledoneis lignosis (*exogènes ligneux* De C.) locum habere possunt.

4°. *Insertio partium herbacearum* (*greffe des parties herbacées*). In prioribus tribus insertionis speciebus gemmae nondum apertae sumuntur. In hac vero specie contrarium fit ex methodo Tschudii, qui auctor vegetabilium gemmarum jam evolutarum vel aliarum partium foliacearum insertionem multo praestantiorem putat. Hac methodo plantae annuae facillime in se invicem inseruntur. Universe insertio maxime agere potest in naturam vegetabilium, quae huic operationi submittuntur. Sic

Sic arbores majores vel minores, robustiores vel debiliores insertione reddi queunt. Facultas flores atque fructus proferendi saepe etiam valde eo mutatur (1), uti etiam duratio multarum arborum. Agere etiam videtur in foliationem et florescentiam nonnullarum arborum. Insertione itaque nil fit nisi, ut transferatur in alium ramulum gemma vel surculus, qui in suo ramulo etiam evolutus esset. Haec gemma, loco suo natali *forsan* inutilis fuisset, ob magnam gemmarum quantitatem praesentem vel aliarum evolutioni nocuisset, vel denique per ipsas debilitata et deperdita fuisset. Insertione nunc in apta positione collocatur. Ita insertionis utilitas manifestissima, non tantum quia nobis exhibet modum facillimum et saepe unicum augendi numerum specierum vel varietatum utilium; sed praeterea quia offert applicationem maximi momenti ad theoriam classificationum botanicarum (2).

Warum ich zuletzt am liebsten mit der Natur verkehre, ist, weil sie immer Recht hat, und der Irrthum blosz auf meiner Seite seyn kann.

von Göthe.

(1) Du Petit Thouars *Essais* etc. p. 40.

(2) Thouin *Monograph. des greffes* in *Annal. du Mus. d'Hist. Nat.* Tom. I. aliis.

INDEX.

CA-

CAPUT SECUNDUM.

DE BULBILLIS.

PARS SECUNDA.

DE GEMMIS RHIZOMORPHIS.

CAPUT PRIMUM.

DE TUBERIBUS.

CAPUT SECUNDUM.

DE BULBIS.

§. 14.

PARS TERTIA.

DE GEMMIS STRICTE SIC DICTIS.

JANI MATTHIAE LEENDERTZ,

AMSTELODAMENSIS,

MEDICINAE IN ACADEMIA LUGDUNO-BATAVA STUDIOSI

RESPONSIO

AD

QUAESTIONEM BOTANICAM

AB ORDINE NOB. MATH. ET PHIL. NAT.

ACADEMIAE RHENO-TRAJECTINAE

A°. MDCCCXXXII.

PROPOSITAM:

„ *Quaeritur: quid Botanici de variis plantarum*
„ *gemmis atque de gemmatione universa observa-*
„ *rint, et quid complures eorum, rationibus te-*
„ *leologicis innixi, hac de re docuerint.*"

QUAE, PARITER AC GEORGII BROERS, AD EANDEM QUAESTIONEM RESPONSIO, PRAEMIO DIGNA JUDICATA EST.

INTRODUCTIO.

Unum quemque, qui rerum naturam, quantum quidem pro ingenii humani mediocritate et limitibus licet, rite cognoscere desiderat, ad ea, quae suis perlustrare oculis suisque sensibus percipere potest, sedulo attendere oportet, ut non tantum externam rerum speciem contempletur, et usum, cui illae inservire, utilitatisque fructum, quem ferre possint, observet; sed inquirat etiam in fines, quibus singulae res destinatae sint, et indagare conetur, quomodo universe earum indoles, structura et functiones comparatae sint ad certos fines, eosdemque bonos ac utiles obtinendos.

In hisce diligenter tractandis si quis versetur, et in campo hoc latissime patente per partes eundo, phaenomena in regno animali sibi obvia accuratius cognoscere studeat, in omnibus elucescere deprehendet consilium sapientissimum. Si corporis humani v. c. structuram universam spectemus,

mus, si singula ejus membra eorumque usum considеremus, si ad vivendi, audiendi, loquendi et corpus nutriendi organa, eorumque situm attendamus, si indagemus, qua ratione et quem in finem per omne corpus humanum vehatur sanguis, agnoscendum erit, in fines optimos omnia sapientissime esse composita. Idem dicendum de reliquis in hoc terrarum orbe animalibus, quae quidem homine, egregiis corporis et mentis facultatibus praedito, longe sunt inferiora, sed in quorum forma, instinctu, membris et organis perspicue patet, ad certos fines obtinendos non aliam aptiorem rationem aut modum excogitari posse.

Miram illam sapientiam optimosque fines, qui se produnt in operibus naturae, omnium vero maxime in membris animalium, jam laudarunt Plato in *Timaeo*, Aristoteles in libro *de partibus animalium*. Eadem fuit sententia Stoicorum aliorumque e veteribus Philosophis, quodsi vero hi ita statuebant, quo tempore Anatomia et Physiologia admodum erant imperfectae, quanto magis ita nos sentire et loqui decet, postquam disciplinae illae longe melius fuerint excultae, multaque experimentis, dissectionibus et microscopii ope detecta sint, quae omnem Veterum diligentiam atque industriam fugerant.

Neque in regno tantum animali sed in vegetabili quoque idem consilium, quo ad certos eosdemque optimos fines attingendos omnia sunt dispo-

si-

sita, sese manifesto prodit unicuique, qui in hoc studio operam posuerit et industriam.

Quanta plantarum est multitudo et quanta diversitas! Attamen omnes una alit terra, e qua mirabili artificio omnes alimentum trahunt sibi opportunum. Nemo profecto, qui earum formationem, nutritionem, incrementa, radices, truncos, ramos, frondes, flores, fructus paulo attentius consideraverit, negare sustineat, omnia eo loco esse collocata, easque tempore opportuno peragere functiones, quibus fines attingi possint maxime utiles.

Quod universe valet de omni arborum et plantarum genere et de singulis earum partibus, idem quoque dicendum de earum *gemmis*, quae primordia ramorum, foliorum vel florum continent, ea investiunt et ab injuriis externis tuta praestant.

Quum a Nobilissima Facultate disciplinarum Mathematicarum et Physicarum in Academia Rheno-Trajectina, Anno CIƆIƆCCCXXXII proposita fuit quaestio: „ quid Botanici de variis plantarum gemmis atque de gemmatione universa observarint, „ et quid complures eorum, rationibus teleologicis innixi, hac de re docuerint." Vires licet teneras intendimus, ad responsionem qualemcumque conscribendam.

Divisionem secuti sumus, quam quaestio ipsa quasi indicat, in prima nimirum commentationis parte gemmas et gemmationem universam descrip-

si-

simus, in secunda, rationes teleologicas in iis observandas demonstravimus. Praeter nonnulla universa de causarum finalium doctrina, quid sit, et quomodo sit utenda, non multa de ea diximus, quia explicatio hujus doctrinae in quaestione non desideratur. Egregie hanc doctrinam illustrarunt J. van der Hoeven, in disputatione, *de causarum finalium doctrina, ejusque in Zoölogia usu*, ex sententia Societatis artium et doctrinarum Rheno-Trajectinae, argenteo praemio ornata A°. CIƆIƆCCCXXII; nec non C. G. Montyn, Responsio ad quaestionem ab ordine Theologico in Acad. Rheno-Trajectina propositam, quae praemium reportavit A°. CIƆIƆCCCXXIII.

Quantum illae rationes ad gemmas sunt applicandae, atque ab auctoribus sunt demonstratae, tantum etiam in hac disputatione eas enumeravimus.

En igitur, Viri Clarissimi! hanc responsionem, vestris judiciis submissam. — Ut vero quodammodo vobis placeat, neque ulla laude plane indignam judicetis, magis optandum quam sperandum existimamus.

CON-

CONSPECTUS SCRIPTIONIS.

PARS PRIMA.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE VARIIS PLANTARUM GEMMIS ET DE GEMMATIONE UNIVERSA.

CAPUT I.

DE GEMMIS IN GENERE.

CAPUT II.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE GEMMIS STRICTE DICTIS ET DE GEMMATIONE.

CA-

CAPUT III.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE BULBIS.

§. 1. *De bulbis in genere.*
§. 2. *De bulborum structura.*
§. 3. *Formae variae bulborum.*
§. 4. *De ortu bulborum.*

CAPUT IV.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE TUBERIBUS.

§. 1. *De ortu et structura tuberum.*
§. 2. *Formae variae tuberum.*

CAPUT V.

OBSERVATIONES BOTANICORUM DE BULBILLIS ET TURIONIBUS.

§. 1. *De bulbillis.*
§. 2. *De turionibus.*

PARS SECUNDA.

RATIONES TELEOLOGICAE IN PLANTARUM GEMMIS OBSERVANDAE.

PARS

PARS PRIMA.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE VARIIS PLANTARUM GEMMIS ET DE GEMMATIONE UNIVERSA.

CAPUT I.

DE GEMMIS IN GENERE.

§. 1.

De gemmis atque diversa earum specie.

Quemadmodum haec fere est omnium disciplinarum conditio, ut earum cultores nunc ad hanc, nunc ad illam studii partem praecipue attendant, sic etiam cuique facile patebit, ante Caroli Linnaei tempora paucissimos Botanicos fuisse, qui opera sua praestiterunt in gemmis describendis. Quamquam autem Malpighius, Grewius, Rayus aliique fuerint, qui, illius temporis ratione habita, egregie Botanicen tractarunt, tamen speciale quid de gemmis non tradiderunt.

„ Gem-

„ Gemma (haec Malpighii sunt) est velut „ infans custoditus, qui tandem adolescit in ramum, a quo, quasi ab aperto utero, ova producuntur.” (1) — Fuit sequenti tempore Linnaeus qui dixit: „ Gemma est hybernaculum „ caudici adscendenti insidens;” (2) ex qua definitione luculenter apparet, Clar. virum, voce *gemma*, eam solummodo plantae partem intellexisse, quae per hyemem, futurae plantae embryonem occultat, priusquam explicetur. Cum hacce sententia, illa Doct. Loeflingii, summi Linnaei discipuli convenit, credit nempe, gemmam illam partem esse plantae, quae radici insidet, et squamis vel foliorum rudimentis, futurae herbae embryonem occultat. In duas species gemmas divldit, in gemmas stricte dictas et bulbos; quae nomine gemmae propriae veniunt, supra terram radici adsurgenti insident, ubi autem carnosae fuerint atque magnae sub terra latentes, bulbos eas vocat (3). — Posteriori autem tempore fere omnes Botanici, uno eodemque modo gemmas descripserunt; gemmae, secundum eos, dicuntur illae plantarum partes, quae rudimentum futuri caulis ramive continent, in quibus compressione rudi-

(1) Marc. Malpighii, Anat. Plantarum idea p. 6, opera omnia Edit. *Lond.* A. 1686.

(2) Linnaei, Philosophia Botanica. A. 1805, p. 91.

(3) Linnaei, Amoenit. Academ., Vol. II. p. 185.

dimentorum proclivitas ad evolutionem et propagationem adest, et per quas planta absque praevia foecundatione multiplicatur.

Non autem ab omni tempore, omnes plantarum partes, quae hodie ad gemmarum classem referuntur, inter eas enumerabantur, neque eodem modo Botanici gemmas inter se distinxerunt.

Summus Malpighius nimirum, nec non caeteri Botanici illius temporis, gemmas solummodo radici (mediate aut immediate) adscripserunt. Linnaeus bulbos inter gemmas retulit, Sprengelius tubera, alii turiones et bulbillos gemmis junxerunt. Quidquid autem hac de re sit, simplicissima divisio mihi videtur, quae a Clar. Sprengelio proponitur; singulis igitur capitibus de gemmis stricte dictis, de bulbis et de tuberibus, nobis agendum erit dum turiones atque bulbillos postremo capite prioris hujus commentationis partis pertractabimus.

Priusquam autem ad haec transeamus, liceat nobis quodammodo explicare, quo modo gemmae atque semina inter se differant.

§. 2.

De differentia gemmas inter et semina.

Quamquam ab antiquioribus distinctio inter semina ac gemmas neglecta, saltem non satis observa-

vata videatur, tamen constabit, ea magnopere inter se differre, quod Linnaeus in suis scriptis egregie observavit. „ Gemma," dicit, „ fines, semen initia plantae a climatis duritie defendit. Gemma intra squamas, semen intra tunicas conservat embryones. Gemma est hybernaculum herbae, semen ejus capsula" (1).

Doct. Löfling etiam de hac differentia sequenti fere modo agit: gemmae aeque ac semina rudimentum plantae in se continent, ea autem differentia, quod illud rudimentum in semine intra vesiculam integram conservatur, quod in gemma non locum habet. Gemmam nihil aliud esse judicat, nisi herbam a defectu vis vegetantis coärctatam, cujus folia exteriora sunt indurata et demum cadunt, quia non explicari possunt. Interiora tamen propriis succis nutriuntur et calore veris evolvuntur. Semina autem considerat veluti plantulas distinctas, proprio humore irrigatas. Gemma igitur est planta continuata, semen omnino nova. Comparat tandem Doct. auctor propagationem plantarum per gemmas cum illa *Polyporum*, per semina autem cum ea animalium, quae ex ovis excluduntur (2).

Doct. Ferber ejusdem est sententiae, gemmam scilicet nihil aliud esse nisi plantam defectu vis ve-

(1) Linnaei, Phil. Bot. p. 407.
(2) Linnaei, Amoen. Acad., Vol. II. p. 185.

vegetantis coärctatam; sententiam Löflingii eo affirmat, quod gemmae non eodem, quo erumpunt, anno evolvantur, sed per totam aestatem et hyemem eodem fere statu remaneant, quia succus nutritius non sufficiat ad eas simulac gemmas, quae praeterito anno emergebant, extendendas. Hoc probat exemplo arborum, quarum frons insectis sit corrosa, atque dein folia proferant e gemmis eodem anno protrusis, quia succus nutritius tunc majori copia ad eas adfluit (1).

Cl. Sprengel accurata comparatione gemmas inter et semina, hanc differentiam nobis magis conspicuam reddit. Secundum hunc Botanicum, gemmae oriuntur actu vegetationis, quae hoc in casu ita augetur, ut limites suos consuetos superet. Semina contra tamquam corpora respicit, quae, saltem in plantis magis perfectis, formantur communi actione partium foecundantium, et quae demonstrant, a se ipsa pendere, quia quam citissime a corpore materno secedant (2).

Maximam autem differentiam gemmas et semina inter esse eo patet, quod gemmae, initio saltem, substantia quadam homogenea consistent, quae partem plantae maternae efficit. In omnibus autem seminibus germen proprium aliis variis partibus circumdatur; in nonnullis albumine, in aliis vitel-

(1) Linnaei. Amoenit. Acad. Vol. VI. p. 382.
(2) Sprengel, *Ueber den Bau* etc. p. 472.

tello, in omnibus tamen cotyledonibus, et hae partes pariter ac germen ipsum, a planta materna valde differunt. In gemmis contra modo distinguere possumus, foliorum squamas, quae rudimentum futurae plantae circumdant, et tamquam continuationes vel elongationes plantae maternae habendae sunt.

Nonnulli auctores denegarunt, gemmas aeque ac semina primordium radicis continere. Immortalis poëta Germanicus, sagacissimus naturae perscrutator, von Göthe (1) contrariae fuit sententiae, nec non Cel. du Petit Thouars, cujus theoria, de influentia gemmarum in incremento diametrico trunci dicotyledonearum, omnino hisce gemmarum radicibus nititur. — Eo quoque differunt, quod semina, quando germinant, plerumque unum vel duo emittunt folia, quae cotyledones dicuntur, et per vegetationis actum in folia seminalia mutantur. Cotyledones in gemmis non adsunt, neque opus est iis, quia gemmae immediate cum planta materna sunt conjunctae, et tamdiu, quamdiu cum illa cohaereant, satis ea nutriuntur, vel quando ab ea separantur, statim in planta aut terra, cui imponuntur, ope radicum, quas tunc emittunt, sufficientem nutrimenti quantitatem inveniunt (2).

Sa-

(1) Göthe. *Ueber die Metamorphose der Pflanzen*, p. 70.
(2) Göthe, l. l. p. 70.

Satis demum cognitum est, omnes plantas, quae gemmis, aut bulbis, insertione, inoculatione, etc. gignuntur, perfecte similes esse plantae maternae, et earum proprietates fortuitas, uti colorem florum, gustum fructuum, etc. non mutari, quia novae plantae tamquam continuationes plantae maternae sunt considerandae. Notandam etiam est in propagatione ope gemmarum, plantas hoc modo productas, morbis plantae maternae etiam esse affectas. Semina contra saepissime formas varias producunt, proprietates fortuitae etiam quam maxime differunt, neque iisdem variationibus, virtutibus vel vitiis gaudent plantae (1).

Has differentias tamen solummodo in plantis magis perfectis observare possumus, in plantis enim minus perfectis sese indagationibus vel exactissimis subducunt. Gemmae indubitatae aeque ac semina indubitata inveniuntur, sed terminum, ubi semina, actione duorum sexuum fructificata et a planta materna separata, atque gemmae, e planta protrusae et sine causa perceptibili emissae, sese offerunt, possumus quidem dijudicare sed non demonstrare (2). — In nonnullis plantis quoque viden-

(1) Sprengel, *Anleitung zur Kenntniß der Gewächse*, Vol. I. p. 257. Link, Elementa Phil. Bot., p. 207. De Candolle *und* Sprengel, *grundzüge der Wissenschaftlichen Pflanzenkunde*, 1820. p. 244.

(2) Göthe, l. l. p. 70.

dentur gemmae in semina et contra, semina in gemmas transire, quod jam Linnaeus et post eum Jacquin, Sprengel, aliique in *Nymphaea Nelumbo*, *Zostera oceanica*, *Coice Lacrima*, *Acere Negundo*, *Rhizophora Mangle*, aliisque plantis observarunt (1).

CAPUT II.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE GEMMIS STRICTE DICTIS ET DE GEMMATIONE.

§. 1.

De gemmis stricte dictis.

Quum jam constiterit, quid per gemmas sit intelligendum, et quomodo sint divisae, nunc transeundum est ad gemmas stricte dictas, quarum ortum, situm, aliaque, ea, qua fieri potest, brevitate et perspicuitate explicare conabimur.

Ray, Pontedera, aliique veterum Botanicorum crediderunt, arbores dividi posse secundum gemmas, in eas nempe, quae gemmis erant praeditae, in

(1) Linnaei, Amoen. Acad. T. VI. p. 381, Ejusdem Phil. Bot., p. 350, et Sprengel, *Ueber den Bau*, etc p. 475.

in easque, quae illis erant destitutae. Summus Linnaeus etiam putavit, omnes plantas e regionibus tropicis gemmis carere, quia finis gemmarum, futuram plantam adversus frigoris obnoxia defendere in illis plantis non desideratur. Haecce sententia minime accipienda videtur, si consideremus, permultas arbores e regionibus calidioribus gemmas habere, quae tamdiu sub cortice latent, quamdiu folia pristina nondum ceciderint. Accurata contemplatio multorum fruticum, qui in caldariis nostris inveniuntur, quotidie hoc probare potest.

Gemmae propriae in plantis plerisque dicotyledoneis inveniuntur; in monocotyledoneis, familia *Graminearum* excepta, plerumque desunt (1).

Linnaeus septem varias gemmarum species enumerat:

Deciduas, quae caulibus annuis innascuntur et decidunt, ut radices agant et novam plantam propagent; uti in *Dentaria*, *Ornithogalo*, *Lilio*, *Saxifrago*, *Allio*, *Rumice*, *Bistorta*, *Dioscorea*.

Foliiferas non floriferas, quae in caule perenni nascuntur et folia, non flores continent; uti *Alnus*.

Foliiferas et floriferas distinctas

Ex

(1) Du Petit Thouars, *Essais sur la végétation des plantes, considérés dans le développement des bourgeons. Ess. IX.*

Ex aliis gemmis folia, ex aliis vero flores masculinos et femineos promunt. *Populus*, nonnullae *Salicis* species, *Fraxinus*.

Foliiferas et floriferas femineas, quae folia et flores femineos e gemma proferunt; flores vero masculinos numquam intra gemmam includunt, quemadmodum in *Corylo*, *Carpino*, *Betula*.

Foliiferas et floriferas masculas. Contraria ratione e gemmis flores masculos cum foliis emittunt; flores autem femineos in cono nudo et gemma destituto ostendunt; ut *Pinus*, *Abies*.

Foliiferas et floriferas hermaphroditas, quae folia et flores intra eandem gemmam recondunt. Huc pleraeque arbores pertinent (1).

Cel. du Hamel etiam ad differentiam inter gemmarum species attendit, et nobis duas species in gemmis foliiferis *Pyri*, *Mali*, *Coryli* etc. ostendit. Alterae harum parvae sunt et fasciculum foliorum emittunt, quae saepissime autem, priusquam evolvuntur, in gemmas floriferas mutantur. Alterae vero, quae majores sunt, ramos producunt. Uti exemplum differentiae, quae inter gemmas floriferas est, affert *nucem*, quae ramos emittit e gemma magna, ad rami extremitatem posita, fructus autem e gemmis minoribus, et amenta e gemmis vix perceptibilibus. Plantis annuis gem-

(1) Linnaei, Phil. Bot. p. 85. — Eiusdem Amoen. Acad. T. II. p. 187.

gemmas denegat. Plantae autem, quae radicibus modo sunt perennes, non gemmas in ramis, sed ad radices habent; nullas porro plantas, nisi illae, quae caule et ramis praeditae sunt perennibus, in hisce partibus gemmas habere, contendit Clar. auctor (1).

§. 2.

De ortu et evolutione gemmarum.

Aestivo tempore sensim sensimque in foliorum axillis, corpora minutissima formantur, *gemmae* dicta. Per hyemem observantur in ramulis junioribus, nonnumquam in majoribus, raro autem in arborum truncis. Varia earum forma est secundum varias, quibus insident, arbores. Pedunculo brevissimo hae gemmae conjunctae sunt cuidam rami tumescentiae, cui praecedenti aestate folium, in cujus axilla gemma erat formata, affixum erat (2).

De modo autem, quo gemmae oriantur, valde Botanicorum sententiae inter se differunt. Pontedera nimirum credidit, earum rudimenta in ipso ligno esse quaerenda, et contextum cellulosum ad ea-

(1) Du Hamel, *Physiol. des arbres*, *Livr. II. Chap. I.* p. 102—104.

(2) Du Hamel, l. l. T. I. *Liv.* II. *Chap.* 1. p. 99.

earum formationem nihil conferre. Linnaeus gemmarum ortum medullae adscripsit, cujus sententia hisce fundamentis nititur, quod rami per medium horizontaliter dissecti, repleti sint *medulla*, quae medulla continuatio est ejusdem trunci, dum ramus ipse quondam ex gemma ortus esset (1).

Doct. du Hamel omnes rami partes ad *formationem* gemmae contribuere contendit. *Alii monent*, gemmas e parenchymate, alii e vasis spiralibus provenire. Gemmarum germina posita esse in fibris corticalibus prope parenchyma, ubi vasa et fluida earum evolutioni propria conjunguntur, contendit Doct. Sennebier (2).

Clar. Sprengel hanc scientiae *partem difficillimam* quoque tractavit; atque docet, nullam gemmam oriri sine compressione telae cellulosae tam corticis, quam medullae, qua causa vasa spiralia et succosa partim a se invicem removentur, partim magis comprimuntur, et nova vasa formantur. Multae flexiones et connexus fibrarum lignearum propterea oriuntur, quae trunco *eo in* loco majorem praebent soliditatem; tumescentia nodosa tunc ad trunci superficiem observatur, qua opus est, ubi gemmae provenire debent; novus canalis medullaris, vasis ligneis et cortice cir-

(1) Linnaei, Amoen. Acad. Vol. II. p. 192.
(2) Sennebier, *Phys. veg.* Tom. I. p. 393.

circumdatus ex illo nodo procedit, non immediate conjunctus cum medulla et vasis ligneis trunci. In superiore parte in squamas mutatur, sese invicem tegentes, succo resinoso tectas, interiora versus magis tenues, lana vel pilis praeditas; in media parte invenitur locus futuri incrementi vel foliorum vel florum (1).

Clar. Sennebier huncce nodum veluti conceptaculum et organon, liquorem evolutioni gemmae inservientem secernens, spectat. Variis exemplis probat suam sententiam, eo praesertim, quod illud tuberculum (*bourrelet*, uti Galli dicunt,) humidum est quando abscinditur, dum parenchyma et cortex valde sint sicci, ita ut illum liquorem, qui in nodo invenitur, eo non praebere possint. Hicce liquor nonnumquam tanta copia a tuberculo secernitur, v. gr. in *Fico*, ut, tuberculo abscisso, guttatim ex vulnere stillet (2). — Folia ad gemmas producendas necessaria esse, contendit illustris ille philosophus; gemmae enim semper post folia proveniunt, basi petiolorum apponuntur; pereunt, quando folia prima sua aetate auferantur, et quia satis est cognitum, folia magnam copiam succorum haurire et elaborare, videntur gemmis nutrimentum praebere, quo etiam eorum incrementum determinatur. — Probabile quoque est, squa-

(1) Sprengel, *Ueber den Bau* etc. p. 474—476.
(2) Sennebier, l. l. T. I. p. 398, T. IV. p. 205.

squamas exteriores et interiores simili modo nutrimentum tribuere foliis floribusque, praesertim durante hyeme et vere, quando illae suis nutricibus carent. Haec sententia eo praesertim confirmatur, folio in media aestate sublato, gemmam, sua axilla positam, saepissime novum proferre folium, quod sine hoc casu non apparuisset nisi sequenti vere, unde patet, gemmam tunc succorum copiam, nutrimento folii sublati destinatam, sibi attribuisse et ad evolutionem novi folii elaboravisse (1).

Novissimam autem hypothesin de ortu gemmarum protulit Doct. Dutrochet in dissertatione sua, aureo praemio ornata a prima classe Academiae scientiarum Parisiensis, quae praesertim plantarum incrementum in longitudinem et earum periphaeriae augmentum spectat. De incremento longitudinali nobis tantum hic est agendum et quidem ejus partis, quae ad gemmarum originem pertinet.

Statuit Doct. auctor originem in caule et radice quodammodo inter se differre; gemma nempe, quae radicem proferre debet, sequenti modo formatur: constat pars caulis sub terra latens, aeque ac omnis caulis duobus systematibus, centrali et corticali. Fasciculus fibrarum in media parte systematis centralis separatur, qui in formam litterae V inflexus, cum apice ad corticem tendit; quan-

(1) Sennebier, l. l. T. I. p. 398.

quando apex fasciculi accedat systemati corticali, nova productio in hoc systemate oritur; formatur nempe saccus sphaericus, compressus, cujus paries superior est complanatus, inferior exsectus. Circumdat saccus ille totum fibrarum fasciculum, et fibrae longitudinales, quae in systemate corticali adesse solent, in parietibus ejus quoque observantur. Simul cum fasciculo extra corticem prodit et sic gemmam, quae deinceps radices emittit, constituit. Differentia caulis et radicis inter originem eo consistit, quod saccus, qui gemmam caulinam includit ad superficiem exteriorem corticis caulis formatur, in radice autem ad superficiem interiorem (1).

Clar. Sprengel statuit, gemmas foliiferas oriri a cursu adscendente succorum et cum vasis ligneis cohaerere, gemmas fructiferas contra a succis descendentibus formari et e cortice provenire (2). Quo magis igitur sit actio succi adscendentis, eo majori copia gemmae ligneae sed non fructiferae proveniunt; quo magis autem regulariter sit actio succorum in cortice, eo citius gemmae fructiferae oriuntur (3). Hanc ob causam, arbores juniores ra-

(1) Linnaei, Phil. Bot. studio Cl. Sprengelii, *Turnaci* edita A. 1824. in praefatione viri Cl. J. G. S. van Breda.

(2) Sprengel, *Anleitung zur kentnifs der Gewächse*, T. I. p. 245.

(3) Cl. Uilkens, Opinionem Sprengelii de ortu diver-

raro florent vel fructus producunt, propter descensum minus regularem succorum in corticem; majus temporis spatium, et succos magis elaboratos gemmae fructiferae ad suam formationem requirunt, quam gemmae foliiferae, uti nos docet. Clar. Sennebier (1), quia organa nobiliora et magis composita continent; gemmae foliiferae praeterea per totum annum e ramis proveniunt, fructiferae autem certo tempore, cujus necessitas nobis omnino patet, quando nempe gemmae fructiferae non tempore fixo, evolutioni destituto provenirent, fructus non maturescerent (2).

In nostris caldariis rarissime arbores e regionibus exoticis florent vel fructus gerunt, quia vasis sunt impositae, in quibus non satis radicari possunt, et aër non eas partes, suo nutrimento idoneas continet, quas in patria illarum plantarum habet, quando hae pura atmospheara utuntur (3).

Arbores, quae solummodo gemmas foliiferas emittunt, ad gemmas fructiferas producendas compellere possumus incisione, i. e. quando cursus ni-

verso gemmarum foliiferarum et fructiferarum e succis adscendentibus vel descententibus non assumit. J. A. Uilkens. *De volmaaktheden van den Schepper in zijne schepselen beschouwd*, D. IV. p. 251.

(1) Sennebier, l. l. T. IV. p. 191.

(2) Sennebier, l. l. T. IV. p. 196.

(3) Sprengel, l. l. p. 247.

nimis celer succi adscendentis temperatur, et cursus lateralis ad corticem acceleratur, dum simul surculi aquosi (*branches gourmandes*) abscinduntur (1). Nonnumquam incisiones fiunt in cortice, quod nonnulli Hortulani scarificare (*scröpfen*, *koppen*, *scarifier*) vocant, quibus succus corticis descendens retinetur, accumulatur atque illum nodum constituit, de quo antea locuti sumus. **Buffon** corticem arboris fructiferae subligabat, qua methodo eam cogebat fructus proferre. Alii etiam ramos deorsum flexerunt, ut positione coäcta, cursus lateralis accelararetur et nodi provenirent (2). Ramos prius emittere gemmas, quando fluido electrico fuissent submissi a nonnullis contenditur (3).

Quamquam differentia magna gemmas floriferas inter et foliiferas exsistit, tamen satis cognitum est, nonnumquam has in illas mutare vel transire solere, **Mariotte** enim hoc probavit experimento sequenti: circa finem mensis Augusti, ramos et folia *Rosae* abscidit, et gemmas, quae sequenti vere flores producere deberent, reliquit; ita durante hyeme permansit, sed postquam il-

(1) **Sennebier**, l. l. T. IV. p. 196.

(2) **Sprengel**, l. l. p. 248. — **De Candolle** *und* **Sprengel**, *Grundzüge der Wissenschafftlichen Pflanzenkunde*. A. 1820. p. 244.

(3) **De Candolle** *und* **Sprengel**, l. l. p. 108.

illae gemmae sequenti vere sese aperuerant, ramos, non flores, emittebant. Secundum Clar. du Hamel hoc experimento quoque patet, florem durante autumno et hyeme in gemma formari, et abscissione ramorum vel foliorum, floris formationem impediri (1). Gemmas foliiferas in fructiferas mutari saepissime videmus, est enim ars qua Hortulani quotidie utuntur; vulneratur cortex, gemmae superfluae abscinduntur, ramus deorsum flectitur et ligatur, quo fit, ut contextus cellulosus et vasa succosa ita adstringentur, ut succi elaborati majori copia affluant (2).

Pleraeque gemmae vere evolvuntur, nonnullae autem per hyemem florent uti *Daphnis Mezerei.*

Optimam gemmarum evolutionis theoriam proposuit Doct. Sennebier, permulta experimenta hac de re fecit, quae omnia suam de evolutione sententiam, quam maxime confirmant. Hanc theoriam igitur quantum possum explicare conabor variis sententiis intermixtis clarissimorum Botanicorum, qui hanc rem quoque perscrutati sunt.

Uti jam antea monui, Sennebier gemmarum germina in aperturis retis, quas fibrae corticales constituunt, posita esse, credidit. Postquam magna nutrimenti copia, durante plantae vegetatione, eas ex loco illo occulto protrasisset, sese lumine sa-

(1) l. l. Vol. I. Livr. II. Chap. 1. p. 105.

(2) Sprengel, *Von Bau* etc. p. 483.

saturant, et volumine augentur (1). Gemmae ad ramorum extremitates citius, quam quae ad eorum basin positae sunt, evolvuntur; soliditatem, quae in superiore rami parte minor est quam ad basin, hujus rei caussam esse, Clar. De Candolle contendit; actione caloris nimirum, pars superior magis irritatur, dum pars inferior majori caloris gradu indigeat ad gemmas suas explicandas (2). Majori copia etiam proveniunt in ea rami parte, quae soli est exposita, quam in caeteris. Clar. Bonnet hanc observationem jam fecit, quod Sennebier explicat, locum habere propter majorem succorum actionem, in partibus luci expositis; quia igitur ramorum extremitates maxime lucis stimulo afficiuntur, in iis major succorum est actio, atque eo citius evolvuntur. Lux et calor magnam vim in hanc evolutionem exercent, gemmae nempe dehiscunt, quando ab hisce stimulis sunt orbatae.

Succorum directio versus gemmas demonstrat, quanti sint momenti; ramo in vere abscisso, nullus fere succus percipitur; gemmae autem pedunculo eo tempore abscisso, singulae guttae ex vulnere effluunt (3). Quando praeterea gemma abscinditur, succi, hujus gemmae nutritioni idonei no-

(1) Sennebier, l. l. T. IV. p. 190.
(2) De Candolle, *Organogr. Veget.* T II. p. 219.
(3) Sennebier, l. l. p. 194.

novas gemmas constituunt, vel evolutionem gemmarum vicinarum adaugent. Nimia succorum copia quidem nocet, quando gemmae auferuntur, quia sese non amplius aequali modo distribuere possunt et canales, ad eos continendos, debito numero non inveniunt, quare sequitur, surculos steriles formari, vel extravasationes arbori valde noxias.

Post considerationem tenuitatis partium, *in* gemma contentarum, mirum videtur, quomodo hae partes resistentiam squamarum durarum, quibus circumdantur, vincere possunt. Ad hoc phaenomenon explicandum Doct. Sennebier nonnulla instituit experimenta (1), et quidem primo loco vim corticis in gemmarum evolutionem perscrutatus est et hanc vim non exiguam esse nobis ostendit. Inquisivit demum, num squamae etiam aliquid huic evolutioni conferrent, et observavit eas hac in re quoque cujusdam esse momenti, nonnullas tamen sine damno eximi posse. Credidit eas praesertim nutritioni inservire, et tegere gemmas, ne nimis evaporatione exsiccarentur. Dein veram causam dilatationis squamarum eo tempore, quo gemmae evolvuntur, perquisivit, et iterum quaeritur, quomodo partes tenues, gemma inclusae, provenire possint, dum squamis durissimis, hermetice clausis circumdantur, quae praeterea ma-

te-

(1) Sennebier, l. l. p. 198 seqq.

terie resinosa quam arctissime inter se sunt conjunctae.

Secundum nonnullorum Botanicorum sententiam (1), gemma humorem quemdam continet, qui eo tempore, quo gemmae evolvuntur, liquorem illum resinosum, viscosum, squamas arctissime inter se conjungentem, solvebat. Sed quaenam est causa, cur ille liquor, qui semper in gemma adfuit sine ulla actione manifesta, nunc demum proprietatem resinae solvendae acquirit? — Et quando ponamus, hanc solutionem fieri posse, alia oritur quaestio, nempe: quomodo partes tenuissimae vim resistentem squamarum vincere, atque eas ex suo loco movere possunt, quia vel minima pressione laeduntur?

Eo redit sententia Doct. viri de evolutione, quam in gemma ipsa positam esse contendit: gemmarum squamae impositae sunt nodo, cui gemma insidet; hyeme incipiente, squamae basibus suis fere conjunctae sunt, quam proxime saltem sibi adstant. Verno tempore autem, dum major succi copia plantam intrat, nodus infra gemmam positus turgere incipit, quo fit, ut bases squamarum magis magisque a se invicem removeantur; praeterea evolutione magis procedente, partes gemma inclusae et longitudine et crassitie augentur, atque etiam suas, quantum valent, vires intendunt, ad squama-

(1) Sennebier, l. l. 206 seqq.

marum resistentiam superandam; duplici hac actione squamae a se invicem recedunt et cadunt; dein, nutrimento deficiente, squamae exteriores, quia robustiores sunt et firmiores, diutius quam interiores remanent, dein tamen illae quoque cadunt.

§. 3.

De gemmarum situ.

Naturam in rebus creandis leges fixas et immutabiles servare, et ordinem certum determinatumque sequi, egregie patet, ex dispositione gemmarum in caulibus ramisve plantarum. Omnium rerum sapientissimus Conditor non sine ullo consilio eas leges, hoc in casu observavit, et quamquam multiplici modo differat, tamen non varius et mutabilis situs est gemmarum. Cui scopo distributiones hae fixae inserviant, dein demonstrabimus.

Gemmae plerumque in axillis foliorum oriuntur; itaque a superficie anteriore petioli includuntur, ut initio eas vix invenire possimus. Parva illa excavatio petioli, quae semper eo loco adest, ubi gemmae impositae sunt, aliquid etiam conferre videtur, ad gemmam tegendam et formandam. Rarissime in trunco vel in ramis majoribus gemmae cernuntur, nonnumquam tamen in arboribus nostris fructiferis observantur quod signum est incre-

crementi irregularis, quapropter Hortulani eas abscindere solent. In insulis autem Mollucis, Maris Meridionalis et Indiis orientalibus, plures dantur arbores, quae gemmas floriferas e ramis crassissimis emittunt. Exempla nobis praebent *Averrhoa Bilimbi* L., *Melastoma ramiflorum* Sw. et *Cynometra cauliflora*, L.. (1)

Pedunculo quodam brevissimo apponuntur tumescentiae rami, cui, praecedenti aestate, folium, in cujus axilla gemma fuit formata, affixum erat. (2)

Summus Linnaeus in opere suo praeclaro, *Philosophia Botanica* (3), jam ostendit: situm foliorum, vel gemmarum in nonnullis plantis ad certas leges esse ordinatum. Sequentes dispositiones foliorum in plantae caule memorat:

„ *Stellata s. Verticillata*, cum folia plu-
„ ra quam duo verticillatim caulem ambiant.

„ *Terna*, *quaterna*, *quina*, *sena* sunt
„ species numeri stellatorum.

„ *Opposita*, quum folia caulina duo, per
„ paria, decussatim, e regione collocantur.

„ *Alterna*, quum unum post alterum tan-
„ quam per gradus exit.

„ *Sparsa*, quum sine ordine copiosa.

„ *Conferta*, quum tam copiosa, ut ramos
„ occupent totos, vix relicto spatio.

„ Im-

(1) Sprengel, *Anl.* V. I. p. p 242—243.

(2) Du Hamel, I. I. Livr. II. Chap. I. p. 99.

(3) Linnaei, Phil. Bot. p. 88.

„ *Imbricata*, si conferta et erecta, ut invi-
„ cem se quo ad partem tegant.

„ *Fasciculata*, si ex eodem puncto plura
„ folia prodeunt.

„ *Disticha*, si omnia folia, duo latera rami
„ tantum respiciunt.

„ *Decussata*, cruciatim opposita."

Quamquam haecce determinatio situm foliorum respiciat, tamen non dubitavi, quin etiam ad gemmarum situm pertineat, et pro maxima parte quoque ad gemmarum situs determinationem sit applicanda, quando nempe illi termini, per excellentiam ad folia pertinentes, excipiantur.

Clar. Sauvages (1) novam methodum ad plantas cognoscendas edidit et ante tempus Linnaei jam quatuor situs foliorum species assumsit: *Opposita*, *Verticillata*, *Alternata* et *Sparsa*.

Doct. Löfling (2) solummodo judicat gemmarum situm esse vel *oppositum*, uti in arboribus, foliis oppositis, vel *alternatum*, in arboribus foliis alternatis, vel *terminalem*. Gemmae terminales, communiter solitariae sunt, et reliquis majores, paucis exceptis, e. gr. *Syringa*, *Phillyrea*, etc. ubi binae sunt terminales.

Clar.

(1) Sauvages, *Mém. sur une nouvelle méthode de connaître les plantes par les feuilles; assemblée publique de la Societ. Roy. des sciences de Montpellier*, A. 1743.

(2) Linnaei, Amoen. Acad. Vol. II. p. 191.

Clar. Bonnet (1), jam antequam dispositiones gemmarum secundum Linnaeum et Sauvagesium cognovit, etiam quatuor illas species, quas Cl. Sauvages memorat, distinxit. In ea autem dispositione, quam Clar. illi viri *sparsam* vocant, symmetriam quamdam observavit, qua de re accuratius hanc scientiae partem indagavit, et docuit, ad quinque species commode gemmarum situm reduci posse (2), ad quas caeterae apte referuntur.

Ad primam pertinent *gemmae alternae* Linnaei; est haec simplicissima; gemmae duabus lineis parallelis per longitudinem rami insident, non ad eandem altitudinem, sed tamquam per gradus, v. c. *Corylus*.

Continet secunda *gemmas oppositas*, quod vocat *à paires croisées*; gemmae decussatim positae, duae e quovis caulis nodo exeunt regione opposita, et a pari sequentis nodi ad angulos rectos decussantur

(1) Bonnet, *Recherches sur l'usage des feuilles*, p. 162. seqq.

(2) Doct. Bonnet etiam de foliorum, non de gemmarum situ in opere suo agit. Hanc vero divisionem etiam ad gemmas pertinere patet ex sequentibus, ubi Doct. auctor ipse commendat, contemplationem gemmarum situs majoris esse momenti, quam foliorum, quia vi luminis, aliarumve rerum externarum, folia saepissime situ suo naturali turbantur, quod probat nonnullis exemplis in *Junceis*, *Gramineis*, observatis. — Clar. du Hamel, eundem locum ex opere Bonneti citavit et semper voce gemmae loco folii usus est (Bonnet, l. l. p. 171. — Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. I. p. 100).

tur; *Fraxinus* hujus speciei nobis exemplum praebet.

Tertia *verticillatam* vocat, quae stellata est Linnaei, gemmae annulos circa ramum formant, et in subspecies dividitur, secundum numerum gemmarum, quibus annuli formantur.

Ad quartum situm *gemmas* refert *per quincuncem dispositas* (*en quinconces*), sive sparsas Linnaei, i. e. quae cum caeteris habita ratione, spiram circa caulem formant. Sequentem methodum ad hanc speciem rite intelligendam proposuit Doct. Bonnet: per longitudinem cylindri, quinque lineae rectae ad aequalia intervalla trahantur; ad basin primae lineae punctum sit primi folii, paullo altius in tertia, positum sit folium secundum; in quinta, ad aequalem distantiam folium sit tertium, in secunda quartum, et quintum folium quartum occupet lineam. Copia arborum, praecipue fructiferarum ad hanc speciem pertinent, uti: *Pyrus Malus*, *Rubus idaeus*, *Absynthium*, *Amaranthus*, *Populus*, *Salix*, caet. Nonnumquam autem hic ordo variatur; non semper exacte quinque gemmae spiralem formant, sed aliquando tres, septem vel octo gemmae sibi subsequuntur, quod tamen rarius occurrit. Species spiralis, quam gemmae formant, non semper eadem est, circumvolvitur enim tum dextrorsum, tum sinistrorsum.

Quinta species maxime est composita; continet arbores, in quibus folia duplices vel multiplices for-

formant spirales, secundum numerum spiralium subdividitur. Pro variis plantis numerus spiralium et foliorum differt; quando spirales tres sunt numero, quisque septem folia exhibet; quando quinque adsunt numero, unaquaeque helix undecim continet folia. Hoc optime intelligere possumus, quum tres vel quinque spirales sibi parallelas circa baculum trahantur et ad aequales distantias septem undecimve puncta notentur. Dicitur Doct. Calandrini hanc speciem invenisse, tamen Clar. Bonnet, eam jam antea a Botanicis notam fuisse contendit (1). Ultimam tamen illam speciem ad gemmas non referre possumus, sed ad foliorum situm modo pertinet; arbores enim hujus speciei veras gemmas non in foliorum axillis, verum ad finem ramorum tantum habent (2).

Monet praeterea Doct. Bonnet, nonnumquam fieri duas species distinctas distributionis in uno eodemque individuo, v. c. in *Myrto communi*, et *Punica Granato*, in quibus secunda species cum tertia observatur, nec non in *Cannabi sativa*, cujus dispositio gemmarum inferiorum ad secundam, superiorum ad quartam pertinet. Illa discrepantia in caeteris speciebus etiam observatur.

Clar. auctor operis praestantissimi de arboribus, du Hamel, huic divisioni gemmarum foliiferarum

(1) Bonnet, l. l. p. 166.
(2) Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. I. p. 101.

rum addit descriptionem, quomodo gemma quaeque ramo vel trunco sit imposita, et rami gemmis terminentur. Docuit sequentia: Rami arborum gemmis oppositis, saepissime tribus gemmis terminantur, quae formam floris *Iridis* exhibent, gemma scilicet media lateralibus major est; maxima autem arborum copia, cum gemmis alternatis, ramos unica gemma in fine praeditos habent. Raro tamen tres illae gemmae terminales omnes evolvuntur; plerumque gemmae laterales exsiccantur et decidunt, uti in *Aesculo Hippocastano* et *Pavia*, aliisque; vel gemma, medium tenens, hanc sortem subit, dum laterales explicantur, uti in *Syringa vulgari*, quam ob causam rami fiunt bifurcati (1).

Attendere etiam debemus in nonnullis arboribus, gemmas perpendiculariter ramis esse impositas, uti *Syringa*, etc.; in aliis vero, uti in *Cornis* per totam suam longitudinem gemma ramo apposita est. *Evonymus Europaeus* nobis aliquid singulare affert, gemmae in ramorum extremitate pariter ac in *Cornis*, gemmae contra in infima rami parte aeque ac in *Syringis* applicatae sunt (2).

Clar. du Hamel accurate etiam situm gemmarum fructiferarum indagavit et descripsit. In multis arboribus gemmae fructiferae insident ramis specialibus parvis, multis foliis praeditis, qui ma-

(1) Decandolle, l. l. T. II. p. 218.
(2) Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. I. p. 102.

majori quantitate gaudent telae cellulosae, quam rami gemmis foliiferis praediti; ita ut saepissime gemma fructifera juxta foliiferam posita sit. Multarum arborum rami floribus terminantur, uti pentaphylloïdes; in aliis flos e foliorum axillis provenit, veluti in *Myrtho*; in nonnullis ex ipso folio gemmae fructiferae enascuntur, quod videmus in *Rusco*, fructu folio innascente; vel flores apparent racemiformes, ex axillis provenientes. Nonnunquam racemi penduli manent, uti in *Robinia Pseudacacia* et *Cytiso Laburno*, vel rigidi sunt et elevati, ramos terminantes, quemadmodum in *Rubo fruticoso*, *Syringa vulgari*; aut ad finem rami fasciculo sunt conjuncti, uti in *Coronilla varia*, *Diervilla*. Interdum axillis foliorum sunt impositae, v. c. in *Fagara*; vel spicam formant uti in *Amorpha fruticosa*, *Clethra*: formant etiam aut umbellas veras, uti in *Bupleuro*, aut umbellas ramosas ac in *Sambuco* et *Viburno Opulo*. Quamquam hae observationes multo magis essent extendendae, et fusius pertractandae, tamen ex hisce satis lucet, situm gemmarum fructiferarum vulgo aeque constantem esse in eodem arborum genere, ac gemmarum foliiferarum (1).

(1) Du Hamel, l. l. Livr. III. Chap. I. p. 199.

§. 4.

§. 4.

De gemmarum structura.

Antequam ad describendas partes, gemmas constituentes transeamus, quaedam monenda supersunt de forma externa gemmarum et quomodo, hoc respectu, inter se differant.

Clar. du Hamel monet, non modo gemmas unius arborum generis easdem habere formas, sed quoque unius speciei eandem servare formam, quod bene observatum, credit valde utile esse, ad species inter se distinguendas (1).

Gemmae floriferae et fructiferae praecipue quod ad magnitudinem inter se differunt, floriferae nimirum crassiores et magis rotundae sunt, quam foliiferae. Du Hamel differentias, quae ad formam pertinent variis exemplis nobis ostendit:

Longas et acuminatas, uti *Carpini Betuli.*

Breves et *rotundatas*, e. gr. *Juglans regia.*

Villosas, uti *Viburni.*

Junctas et laeves, uti *Pruni Cerasi.*

Resinosas, e. gr. *Populus Tacamahaca.*

Parvas, uti in *Quercu et Bignonia Catalpa*, vel;

Valde magnas, uti in *Castanea vesca* (2).

Non-

(1) Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. I. p. 100.

(2) Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. I. p. 102. — Sennebier, l. l. T. I. p. 387.

Nonnulli hodiernorum, inter quos Doct. Boitard (1), formam *globosam*, *ovatam*, *oblongam*, *teretem*, *compressam*, *ancipitem*, *trigonam*, *tetragonam*, etc. gemmis adscribunt. Auctore Clar. Link (2), gemmas etiam in *clausas*, *apertas*, *tectas* et *nudas* distinguere possumus. *Clausas* vocat, quando ex foliis sibi impositis et imbricatis constant, quod in arboribus observatur; *apertas* autem, quando folia, quamquam saepe involuta et complicata, tamen apicibus divergunt, uti in herbis plerisque. *Tectae* sunt gemmae, quando intra petioli basin latent, aut squamis sive integumentis obducuntur, quae vel in, vel post explicationem ipsius gemmae decidunt; permultae arbores nostrates exemplum praebent. *Nudae* dicuntur, quando neque squamis teguntur, neque intra petioli basin reconduntur; haec species in arboribus regionum calidarum frequentissima est.

Clar. Sprengel formae differentias in plantis imperfectis innumeras esse monet (3).

Gemmae constructae sunt e squamis excavatis, quae, se invicem tegentes, involucra constituunt, et durante hyeme partes interiores valde tenues et molles tegunt et defendunt. Quando hae partes in-

(1) Boitard, *Manuel de Botanique*, p. 38.
(2) Link, Elem. Phil. Bot., p. 209.
(3) Linnaei, Phil. Bot. edit. Sprengelii, p. 91.

interiores accuratius examinantur, folia tenuia, vario modo formata, quae saepissime modo fila simplicissima sunt, constituere videntur (1).

Secundum squamarum structuram et situm summus Linnaeus gemmas in varias classes dividit; novit incrementa squamarum, donec in perfecta folia abeant, in diversis speciebus gemmarum, varia esse. Sequentes varietates hac de re memorat, et propriis illis nominibus indicat: gemmas vocat

1°. *Foliaceas*, quando squamae interiores sensim in folia simplicia abeunt, v. c. *Daphne Mezereum*.

2°. *Petiolares*, quando squamae sunt rudimenta petiolorum, et sensim apice foliiferae evadunt, folium initio omnino rude, sensim magis magisque folium perfectum imitatur, e. gr. *Juglans regia*.

3°. *Stipulaceo-petiolares*, quando squamae interiores apice bifidae vel trifidae fiunt, laciniis lateralibus demum assurgentibus in stipulas, media proferente folium rude, uti: *Prunus*, *Pyrus*, *Amygdalus*.

4°. *Stipulaceas*. In aliis gemmis squamae mere stipulae exsistunt, quarum singula paria plerumque conjuncta magisque vicina sunt, quaeque perfecta, etiam si parva, folia intra se fovent, v. c.

(1) Du Hamel, l. l. Vol. I. Livr. II. Chap. I. p. 103.

c. *Carpinus Betulus*, *Liriodendrum Tulipifera*, *Ficus elastica*, caet (1).

In primis autem situm spectavit et dein sex gemmarum classes constituit, quae sunt:

Gemmae constructae ex rudimentis
- Foliorum
  - Oppositis
    - Petiolaribus. I.
    - Stipulaceis. II.
  - Alternis
    - Petiolaribus. III.
    - Stipulaceo-petiolaribus. IV.
    - Stipulaceis. V.
- Anomalis, prognatis ex corticis squamis. VI.

Sub prima et tertia classe igitur gemmae etiam foliaceae intelliguntur, quae tamen in gemmarum descriptionibus a se invicem discernuntur; ad sextam classem refert Linnaeus gemmas anomalas, ex squamis copiosis propriis constructas, quae in *Abiete*, *Pino* et *Taxo* observantur. (2)

Hanc gemmarum methodum per omnes classes exemplis illustravit, ut inde: „ perspicere queat „ diligens Naturae mysta scrutatorque, summam „ quae in quibusdam familiis datur, similitudi- „ nem."

Egregie Malpighius et dein du Hamel anatomiam gemmarum instituerunt et constructionem

(1) Linnaei, Amoen. Acad., Vol. II. p. 189.
(2) Ibidem p. 197.

nem gemmae *Aesculi Hippocastani*, tamquam exemplum exhibuerunt, quomodo gemmae in caeteris arboribus sint formatae. Durante hyeme folia veris in hacce gemma invenimus, squamis involuta; haecce involucra, (tegmenta vocantur a Cl. Link (1)) ab exteriore et interiore parte materie resinosa sunt praedita, qua quam arctissime inter se sunt conjuncta; squamis interioribus praeterea materies quaedam lanata inesse solet. Color squamarum in hisce non idem est: externae bruneae sunt, sequentes fusco-flavo-viridescentes, squamae hisce subjacentes magis sunt flavescentes et internae egregium viridem colorem habent.

Squamae compositae esse videntur, monente Clar. Sennebier (2), ex epidermide et contextu celluloso, qui tamen parva quantitate adesse solet; paucis vasis propriis gaudet. Virides semper sunt in plantis herbaceis, minus vel magis fuscae in plantis lignosis; locum tenent receptaculi vel corollae in plerisque floribus amentaceis; corollam et calycem in *Gramineis* constituunt.

Ad earum formam et substantiam etiam est attendendum: *acutae* sunt in calyce communi *Doronici*; *obtusae* in *Gnaphalis*; *siccae* in *Catananche*; *Spinosae* in *Carduo arvensi*; *ciliatae* in *Centaureae Ja-*

(1) Link, Elem. Phys. Bot., p. 211.
(2) Sennebier, l. l. T. I. 389.

Jaceae; *rotundatae*, *ovatae*, *convexae*, *planae* in aliis plantarum speciebus.

Squamae cochleae instar excavatae, conjunctae optimum praebent involucrum, quo gemma sit inclusa; exteriores durae sunt, ad superficiem interiorem, et earum margines pilis praeditae, interiores vero magis tenues, nec non pilis obductae.

Gemma juxta longitudinem suam perscissa nobis egregie ostendit, quomodo partes internae sese habeant. In gemmis foliiferis invenimus ramum futurum, parvis corpusculis tectum, quae folia videntur filis intermixta (1), cum medulla alba, ramum versus paululum rubescente. Folia illa minutissima sunt, variis modis inter se plicata, de qua complicatione sequenti paragrapho agendum erit.

Hoc loco etiam commemorare debemus, Clar. du Hamel monuisse, squamas exteriores, interiores et quoque foliola imposita esse interiori corticis parti, dum vero elongationes hujus esse videntur; ramos vel flores juniores contra provenire e fibris intra lignum et corticem positis, vel fibras ligneas et medullam attingere illius ramuli, quo vehuntur (2).

(1) Ibidem p. 391.

(2) Du Hamel, l. l. Vol. I. Livr. II. Chap. I. p. 103.

§. 5.

De complicatione partium intra gemmas.

Si attendamus ad partes, quae intra gemmas sunt dispositae, videbimus, eas minimum quodque replere spatium; vario modo involvuntur, quod egregie observare possumus, quando gemma per mediam partem dissecatur. Complicatio foliorum intra gemmas summam meretur attentionem, quia semper eadem est in omnibus plantis unius speciei, saepissime unius generis et nonnumquam unius familiae naturalis (1).

Doct. Löfling utilitatem hujus complicationis bene cognoscendae et applicandae jam observavit et nonnulla affert exempla, quomodo ista dispositio in plantis ejusdem speciei conveniat (2).

Clar. Linnaeus hanc foliorum dispositionem intra gemmas *foliationem* vocavit: „ Foliatio," inquit, „ est complicatio ea, quam servant folia, „ dum intra gemmam aut asparagos plantarum la„ tent." — Primus fuit Linnaeus, qui hac de re scripsit, ante eum nimirum, haecce *foliatio* a Botanicis omnino fuit praetervisa (3). Ad sequentes varietates hanc dispositionem reduxit:

„ 1°. *Involuta*, quorum margines laterales „ utrim-

(1) Richard, *Nouv. Elem. de Bot.*, p. 119.
(2) Linnaei, Amoen. Acad. Vol. II. p. 190.
(3) Linnaei. Phil. Bot. p. 174.

„ utrimque introrsum spiraliter involvuntur uti in „ *Pyro*, *Populo*, *Sambuco*.

„ 2°. *Revoluta*, quorum margines laterales „ utrimque retrorsum spiraliter convolvuntur, uti „ in *Teucrio*, *Rumice*, caet.

„ 3°. *Obvoluta*, quum margines alterni com„ prehendunt oppositi folii marginem rectum, uti „ in *Valeriana*, *Marrubio*, caet.

„ 4°. *Convoluta*, cum unius lateris margo „ circumambit alterum ejusdem folii marginem, „ instar cuculli, v. c. in *Pruno*.

„ 5°. *Imbricata*, quando parallele, super„ ficie recta, sibi invicem incumbunt, in *Syrin*„ *ga*, *Lauro*, caet.

„ 6°. *Equitantia*, quum folii latera parel„ lele connivent, ut interiora ab exterioribus in„ cludantur; quod non in conduplicatis fit, „ v. c. in *Iride*.

„ 7°. *Conduplicata*, cum folii latera pa„ rellele ad se invicem appropinquantur, uti in „ *Quercu*, *Ceraso*, caet.

„ 8°. *Plicata*, cum plicatim in longitudine „ complicantur uti folia plicata, v. c. in *Betula*, „ *Vite*, caet.

„ 9°. *Reclinata*, cum folia versus petiolum „ deorsum reflexa sunt, uti in *Aconito*.

„ 10°. *Circinalia*, quum folia deorsum spi„ raliter involvuntur, uti in *Filicibus* et *Palmis* „ nonnullis."

Post

Post Linnaeum Botanici terminos, quibus summus vir usus erat ad illas varietates explicandas sine ullis fere mutationibus retinuerint; nonnulli autem, inter quos Doct. Brisseau-Mirbel, crediderunt, illam complicationem foliorum intra gemmas ante earum evolutionem, melius esse dicendam *vernationem* quam *foliationem*, quia foliationem tempus indicat, quo folia e gemmis protruduntur (1).

Modus, quo flores intra gemmas sunt inclusi, hic quoque recenseri debet. Linnaeus complicationem corollae ante florescentiam *aestivationem* vocavit; aeque ac foliatio, ita quoque aestivatio eadem est in plantis ejusdem speciei. Huc usque solummodo aestivatio corollae est cognita, quod etiam *praefloratio* dicitur a nonnullis; videtur autem studium, quo indagatur, qua ratione calyx et organa sexualia sint disposita, non minoris esse momenti. Doct. Brisseau-Mirbel quinque varias petalorum dispositiones enumerat:

Imbricata, quando unum petalum alterum partim tegit, v. c. in *Rosa*; caet.

Obvoluta, quando petala spiraliter sint contorta (*roulés en spirale*;) prae caeteris in familia *Contortarum* observatur, quae ab hacce aestivatione nomen suum accepit.

Equi-

(1) Brisseau-Mirbel, *Elem. de Phys. veg.* T. I. p. 146.

Equitantia. Ita in corollis irregularibus dicuntur petala, quae ceteras partes circumambiunt, quod locum habet in floribus *papilionaceis*, in quibus vexillum tres ceteras partes tegit.

Corrugata, quando petala sine ordine sunt plicata, uti in *Papaveribus*, *Cistis*, *Punicis*, caet.

Valvata, quando partes corollae solummodo se invicem marginibus suis tangunt, pariter ac valvulae capsulae; haec dispositio praecipue in floribus compositis observatur (1).

Doct. Richard etiam praeflorationem plicativam et quincuncinalem nobis ostendit (2). Definitionem suam de praefloratione plicativa aliter statuit, quam quae de eodem nomine a Clar. De Candolle proponitur. Vocat nimirum plicativam, quando corolla monopetala aeque ac filtrum papyraceum plicata est, uti in *Convolvulaceis*, multis *Solanaceis* aliisque. Explicatio autem hujus termini Clar. De Candolle eadem est, quam Doct. Mirbel de praefloratione corrugata dedit.

Quincuncinalis dicitur aestivatio, quando inter quinque corollae partes duae sint exteriores, duae interiores, et quinta pars illas interiores uno suo latere tegit atque iterum ab exterioribus partim tegitur.

Clar.

(1) Brisseau-Mirbel, l. l. T. II. p. 738.
(2) Richard, *Elem. de Phys. veg.* p. 200.

Clar. De Candolle alias aestivationis varietates enumerat, quales sunt v. gr.

Induplicativa, quando partes corollae interiora versus flectuntur et sese marginibus suis plicatis tangunt; in nonnullis *Clematidibus* observatur.

Alternativa; partes corollae in duabus pluribusve seriëbus sunt positae, ita ut series interior ab exterioribus partim et alternatim tegatur; uti in plerisque *Liliaceis*.

Vexillaris, eadem est, quae supra equitans vocatur.

Cochlearis, quando quaedam pars ceteris major est, quas circumdat, dum sese in formam cochleae flectit; exemplum praebet *Aconitum*, *Antholyza* et nonnnllae *Personatae*.

Convolutiva, quando pars exterior curvata est et interiorem circumdat, interior rursus sequentem, et sic porro, quod in floribus cruciatis praesertim observatur (1).

Atque hae sunt praecipuae aestivationes hic memorandae, sunt adhuc multae aliae, quae licet frequentius occurrant, minoris tamen momenti sunt habendae.

Clar. du Hamel etiam egregie nobis complicationem partium intra gemmas tam floriferas quam fo-

(1) De Candolle und Sprengel, *Grundzüge der Wissenschaftlichen Pflanzenkunde*, 1820. p. 84.

floriferas, quam foliiferas ostendit, nulla autem nomina distincta, variis complicationis modis tribuit (1).

CAPUT III.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE BULBIS.

§. 1.

De bulbis in genere.

Summus Malpighius in disputatione sua de radicibus plantarum, egregie pro tempore, quo vixit, naturam bulborum inquisivit et permultis exemplis hanc scientiae partem illustravit. Minus recte tamen bulbos ac radices inter se confudit, dum Botanici, qui eum secuti sunt, illam differentiam quam maxime observaverunt.

Ex Linnaei opinione, bulbi potius ad gemmas, quam ad radices sunt referendi, eosque hybernacula esse judicat, quoniam eodem modo, quo gemmae, intra se futuram plantam includunt (2).

A

(1) Du Hamel, l. l. Vol. I. Livr. II. Chap. II. p. 117—123.
(2) Linnaei, Amoen. Acad., Tom. II. p. 191.

A gemmis stricte dictis eos ita distinguit Linnaeus, quod gemmae caudici adscendenti, *bulbi* caudici descendenti insideant (1). In eo, secundum Doct. Richard (2) differunt, quod praecipue ad plantas monocotyledoneas pertineant, dum arborum gemmae, uti supra memoravimus, modo in plantis dicotyledoneis observantur, *Gramineis* tantum exceptis. Probatur quoque bulbus non esse radix eo, quod bulbi pars aut bulbus integer auferri potest sine eo ut planta moriatur, quamquam pristinum vigorem perdat, sed hoc in plantis foliis spoliatis etiam locum habet, quia tantum damnum non impune ferre possunt.

Sententiae recentiorum Botanicorum huc fere redeunt: natura bulborum ab *illa* radicum differt, et similis est naturae gemmarum, quia, uti gemmae, jam folia et flores, qui insequenti demum anno pullulare solent, continent (3). — Quum igitur hodie nullum prorsus sit dubium, quin bulbi revera ad classem gemmarum pertineant, sequentibus paragraphis nobis de iis agendum erit et quidem primo loco eorum structuram spectabimus.

§. 2.

(1) Linnaei, Phil. Bot. p. 91.

(2) Richard, *Nouv. Elem. de Bot.* p. 114.

(3) Du Hamel, l. l. Vol. I. p. 79. Bonnet, *Considérations des corps organisés*, *Oeuvres*, Tom. V. p. 407—408. — Link, Elem. Phys. Bot. p. 217. — Brisseau-Mirbel, l. l. Tom. I. p. 135. alii.

§. 2.

De bulborum structura.

Bulbus corpus est carnosum, succulentum, magis minusve crassum et densum; constat e tunicis aut squamis saepe foliatim compositis, et disco quodam, aliarum plantarum rhizoma aut collum referente (1), e quo radiculae enascuntur. Discus hicce quoddam est medium inter bulbum verum et radicem, et basi suae impositae sunt squamae, quae ab exteriore parte bulbum constituunt; squamae illae magis fiunt carnosae, crassae et succulentae ad interiorem bulbi partem, dum exteriores contra siccae, tenues et papyraceae sunt; interior pars scapum et folia includit (2).

Corpus solidum, quod discum vocabimus ab inferiore parte planum, a superiore convexum, figuram quodammodo conoïdeam format; maximae est utilitatis, quia radiculas emittit, quae suctoriam actionem peragunt atque ita radicis munere funguntur. Ejus structura similis est illius caeterarum radicum, parenchymate et iisdem vasis ac radices instructa et non sine magno hujus corporis detrimento pars quaedam auferri potest (3).

Clar.

(1) Sprengel, *Ueber den Bau* p. 376.

(2) Richard, l. l. p. 114.

(3) Sennebier, l. l. Tom. I. p. 319.

Clar. Sprengel tamen monet, se solummodo in disco observare posse telam cellulosam, valde compactam et compressam; sed in superiore parte, ubi exoritur scapus, vasa invenit spiralia. Notanda venit acritas et viscositas succorum, qui non tantum spatium inter bulbi squamas replent, sed etiam in ista tela cellulosa compacta disci adsunt, quique nutritioni inservire videntur (1).

Radiculae, quae a nonnullis recentioribus *fibrillae* vocantur, ex inferiore parte disci proveniunt; partes sunt tenuissimae, filiformes, quae minores minoresque fiunt, donec oculum inarmatum effugiant; pilis tenuissimis sunt obductae et earum fines terminantur corpusculis spongiosis, verrucis dictis, quae absorbtioni et exhalationi inservire videntur (2). Hae verrucae magis sunt evolutae, quando pili radicibus desunt, quod hiberno tempore in *Hyacintho orientali* dilucide patet; radiculae secundum Clar. Sprengel structuram habent simplicissimam, vasis spiralibus carent et constant solummodo e cellulis elongatis, succo plenis (3).

Squamae vel tunicae, quae maximam bulbi partem constituunt, eodem modo oriri et explicari videntur, quo in caudice adscendenti oriuntur et evol-

(1) Sprengel, *Anl. zur Kennt. d. Gew.* Tom. I. p. 244.
(2) Linck, Elem. Phys. Bot. p. 121. Sprengel, *Ueber den Bau*, p. 393.
(3) Sprengel, *Ueber den Bau*, 117.

evolvuntur folia. Haecce comparatio folia inter et squamas sequentibus argumentis est stabilienda:

1°. Uti jam monuimus, plantae foliis orbatae, quamquam vigorem amittant, tamen non moriuntur quod etiam in bulbis, squamis desumtis, observatur.

2°. Structura squamarum et foliorum maxime convenit; utriusque generis organa structuram habent perfectiorem, vasis ac cellulis regulariter dispositis. In utraque parte praeterea epidermis adest, quae tamquam cuticula tenuissima facile est auferenda; extimum hoc involucrum facile notatur in *Hyacinthis*, *Narcissis*, *Tulipis* aliisque. Forma cellularum in utraque parte quadrata est, etc.

3°. Coloris varietas ex lucis efficacitate videtur explicanda, qua squamae destitutae sunt; videmus enim nonnumquam, quando superior bulbi pars non terra satis est obducta, eam colorem accipere viridem.

4°. Eodem modo squamae ex disco proveniunt, quo folia sessilia cum caudice adscendenti cohaerent.

5°. Eadem ratione novi oriuntur bulbi eo in loco, in quo squamae cum disco nectuntur, qua gemmae ad petiolorum insertionem proveniunt.

Videtur igitur in squamis solummodo petiolus desiderari, ut folia perfecta dici mereantur, probant tamen haec argumenta magnam esse analogiam inter has partes.

In

In media bulbi parte, planta futuri anni, folia nempe, calyx, petala, stamina, pistillum continentur (1). Doct. Mariotte omnes istas partes distinctas primis in *Tulipis* observavit (2).

Maxime notabilis est convenientia inter plantas bulbosas, quae fere omnes ad sextam systematis Linnaeäni classem pertinent; familiae naturales *Liliacearum*, *Asphodelorum* et *Narcissorum* inprimis radice saepius bulbosa distinguuntur.

§. 3.

Formae variae bulborum.

Forma externa bulborum in variis differt, ita ut solo adspectu saepissime possimus distinguere, ad quamnam speciem pertineant. Sequentibus terminis a se invicem distinguuntur.

Si varias bulborum substantias spectemus, bulbi in aliis cavi sunt, in aliis solidi. Cavi autem dicuntur, qui sponte sensim excavantur, exemplum nobis praebet *Fumaria bulbosa.* Bulbus solidus dicitur, quando tunicae vel squamae illum constituentes, tam firmiter invicem sunt conjunctae, ut eas prorsus non liceat distinguere et bulbum ipsum

(1) Linnaei, Amoen. Acad. Tom. IV. p. 318.
(2) Du Hamel, l. l. Livr. II. Chap. 1. p. 104.
(3) Richard, *Elem. de Bot.* 115.

sum corpore solido homogeneo formatum esse videatur. Uti in *Croco sativo*, *Colchico autumnali*, *Gladiolo cummuni*, aliisque (1).

Forma externa bulborum sequentes offert diversitates, a Doct. Willdenow hisce terminis indicatas (2).

Imbricata s. squamosa dicitur, quando squamae ad margines suos plerumque liberae, imbricatim sibi sunt impositae, e. gr. *Lilium candidum*.

Tunicata; squamae sunt integrae, non interruptae, concentrices. Haecce forma optime cognoscitur, quando *Hyacinthus orientalis* vel *Allium Cepa* ex transverso perscinditur; tunicae tunc veluti circuli integri, se invicem circumdantes apparent (3).

Reticulata; Allium victoriale hanc formam ostendit, ita dicitur, quia cuticulis reticulatis constat.

Semireticulata; pars interior est compacta, solida, exterior reticulata, ex. gr. *Gladiolus communis*.

Nidulans dicitur, quando pars interior multis

(1) Richard, l. l. p. 118.

(2) Willdenow, *Handleiding tot de kennis der planten*, p. 12.

(3) Richard, l. l. Brisseau-Mirbel, l. l. Tom. II. p. 634.

tis praedita est bulbillis v. c. *Ornithogalum spathaceum.*

Composita s. aggregata; bulbi juniores, basi suae conjuncti, prope sibi adstant, uti *Allium nigrum.*

Geminata; duo bulbi basi sua cohaerentes, una eademque tunica sunt inclusi; *Fritillaria pyrenaica*, *Erythronium dens canis.*

Duplicata; quando duorum bulborum alter ex altero excrescit; .v. c. *Allium sphaerocephalum*, *Gladiolus communis.*

Suffulta; Discus insignis est magnitudinis, ita ut squamae non ad marginem sint positae, sed ad ejus superficiem, et discus quasi fulcrum praebeat squamis, e. gr. *Ixia punicea*, et *erecta.*

Expositis itaque nonnullis de bulborum natura universa et forma, videamus quomodo oriantur.

§. 4.

De ortu bulborum.

Magni est momenti ad bulborum reproductionem attendere, quia plantae bulbosae fere omnes novis bulbis multiplicantur, et paucissimae sunt, quae veris seminibus gignuntur; quod praesertim in familia *Orchidearum* valet, quae bulbis solummodo reproducuntur. (1).

In-

(1) Sennebier, l. l. T. I. p. 320.

Inprimis hanc botanices partem perscrutaverunt viri Clar. Sennebier et Sprengel, nec non Doct. Link, quorum sententiae praecipue sunt considerandae ad phaenomena, quae in bulborum ortu prodeunt, explicanda.

Bulbi juniores, qui ex bulbo materno enascuntur a Clar. Sennebier *Cayeux* vocantur; Clar. du Hamel eos veluti gemmas plantarum bulbosarum considerat. Formantur ista corpora inter squamas vel tunicas bulbi et nutrimentum ex parenchymate bulbi videntur haurire, quod eo probatur, quando nimirum pars tollatur bulbi, etiam flores; neque tamen novos producit bulbos, quia fons, nutrimentum praebens, tunc nimis est debilitatus, vel exsiccatus (1). — Quo magis novus bulbus accrescit, eo magis bulbus maternus in nonnullis speciebus exsiccatur, vel putrescit uti in *Tulipis*, quo facile explicatur mutatio apparens horum bulborum e loco, cui fuerant impositi.

Bulbi enim, ut in *Hyacinthis*, per nonnullos annos novos emittunt bulbos et per longum tempus primo partui supervivunt. Bulbi autem juniores ad magnitudinem matris non perveniunt, et post duos vel tres annos primum florescunt; a primo anno tamen eos jam separare possumus, atque tunc propriam suam vitam degunt.

Tunicas et squamas bulbi novos bulbos produce-

(1) Sennebier, l. l. T. I. p. 321.

cere posse probatur exemplo *Lilii canadensis*; quaeque squama enim bulbi, plantae hujus superbae, vi est praedita, novae plantae generandae (1).

Locus, quo novi exoriuntur bulbi in variis bulbis varius est; in *Allio Cepa* e. gr. in ipso centro novi formantur bulbi, in *Ornithogalo minimo* a parte laterali proveniunt, in *Gladiolo communi*, a superiore bulbi parte, in multis *Ixiis* a parte inferiori emittuntur (2). Bulbus adultus nutrimentum iis praebere videtur, exsugitur, fatiscit et perit, durante formatione prolis, quod etiam variis modis perficitur. — Clar. Link huncce ortum in bulbis carnosis et solidis differre statuit; bulbos carnosos in laterales, centrales et periphaericos distinxit, solidos autem in laterales et centrales (3). — Quando in florescentia proles major est bulbo parente, et post florescentiam et maturationem, bulbus parens perit, tunicae siccae remanent, et proles locum parentis occupat, bulbos carnosos vocat laterales; quod in *Tulipis* observatur. Quando novus bulbus e medio bulbi parentis emergit et post florescentiam tunicae externae tantum sunt exhaustae, uti in *Allio Cepa*, dicit bulbum carnosum centralem; quando autem bulbus florens non exhaustus intra tunicas extimas

(1) Brisseau-Mirbel, l. l. T. I. p. 136.
(2) Richard, l. l. p. 166.
(3) Link, Elem. Phys. Bot. p. 218.

mas cito exhauriendas, in ambitu novos protrudit bulbos, qui accrescentes bulbum parentem exsugunt, uti in *Hyacinthis*, bulbos vocat carnosos laterales.

Duplici modo bulbi solidi novos bulbos nutriunt. Persistit bulbus solidus, postquam caulis jam sit defloratus; e rima laterali novus provenit bulbus, qui bulbum adultum exsugit, postquam flores et fructus emiserit, exemplo sit *Colchicum*; hoc in casu bulbum dicit lateralem. Solidum centralem vocat, quando in ipso medio novi bulbi formantur, bulbus parens in basi universali persistit, et proles dum explicatur, novum bulbum in basi sua constituit; uti in *Croco*, *Antholyza*, caet.

Secundum Clar. Sprengel novi bulbi constant substantia quadam homogenea, et rudimenta squamarum primo observantur, postquam e corpore materno prolati, quadam specie radicis solummodo cum bulbo adulto cohaereant. Hae squamae prima aetate bulbi novi clausae sunt, neque initium scapi in suo medio invenitur; scapus formari videtur, quando bulbus aptam suam habet aetatem, et discus satis est solidus (1).

Quia plantae, quae bulbis gignuntur, iisdem proprietatibus sunt praeditae, quibus planta, qua bulbi erant sumti, quod in seminibus non sem-

(1) Sprengel, *Anl.* p 241.

semper locum habet, Botanici plerumque conantur, plantas bulbis potius, quam seminibus regenerare; hanc ob causam post plantae florescentiam adspergere eam desinunt, ne motu adscendente succorum semina maturescerent, atque eo motus lateralis succorum, quo bulbi novi oriuntur, nimis diminueretur (1).

Solent etiam abscindere scapum et folia post florescentiam, quo facto sine dubio, semina numquam maturescunt, et formatio prolis augetur; bulbi autem antiquiores vel fortiores saepissime et novos bulbos et semina fertilia utraque proferunt, quia sufficientibus instructi sunt viribus, ad succos nutritivos utroque modo, tempore statuto, secernendos (2).

Post descriptionem bulborum, nobis remanent tubera, quae sequenti capite tractabimus. Fuerunt Botanici, qui bulbos et tubera non nisi forma externa inter se differre statuerent (3). Alii (4) crediderunt differentiam esse minimam inter bulbos et tubera; quia autem haecce differentia vel magna vel parva, tamen certissime constat, non inepte mihi videtur, tubera seorsum tractare, quod igitur fiat sequenti capite.

(1) Sprengel, *Ueber den Bau*, p. 378.
(2) Sprengel, *Anl. zur Kennt.* p. 250.
(3) Brisseau-Mirbel, l. l. T. I. p. 136.
(4) Richard, l. l. p. 116. — Sprengel, *Ueber den Bau*, p. 378.

CA-

CAPUT IV.

SENTENTIAE BOTANICORUM DE TUBERIBUS.

§. 1.

De ortu et structura tuberum.

Tubera perinde ac bulbi ab antiquioribus Botanicis ad radicum classem referebantur. Clar. Sprengel vero (1), ea considerat veluti hybernacula, vel species gemmarum subterranearum, quibus natura curam et conservationem rudimenti caulis commisit.

Tuber corpus est carnosum, solidum, vulgo formae indefinitae, irregularis, volumine caulem multo superans, constans e tela cellulosa succulenta, compacta, vasis spiralibus intertexta (2).

Quod in antecedenti capite de bulbis monuimus, pro magna parte etiam ad tubera est referendum; quando v. c. tuber *Solani tuberosi* observamus, inprimis eo tempore, quo sese magis evolvere incipit, in medio hujus substantiae corpus quoddam

(1) Sprengel, Phil. Bot. p. 91.
(2) Sprengel, *Ueber den Bau*, p. 117.

dam invenitur, quod maxime cum corpore solido vel disco bulbi convenire videtur (1).

Doct. Brisseau-Mirbel differentiam bulbum inter et tuber exiguam esse statuit; secundum virum doctissimum in eo solummodo differunt, quod in bulbis corpus solidum parvum sit, pro ratione illius corporis, quo planta futura includitur et tegitur, dum in tuberibus contrarium locum habere dicit (2).

Nobis tamen non ineptum videtur, differentias quasdam exponere, quae inter bulbos et tubera observantur, quia maxime contribuerunt ad eos peculiaribus capitibus pertractandos:

1°. Interna structura bulbi constat vasis et cellulis regulariter dispositis, in tubere non ita.

2°. Forma externa bulborum in iisdem plantarum speciebus semper eadem est, in tubere autem saepissime differt.

3°. In bulbis pars inferior corporis solidi fibrillas emittit, tubera contra alias ex apice, alias ex basi, alias ex tota superficie protrudunt.

4°. Tubera juniora prolongationibus quibusdam cum corpore materno cohaerent, neque ab eo separantur, antequam corpus maternum ipsum disparuit, dum bulbi juniores jam cito propriam suam

(1) Sprengel, *Anl.* T. I. p. 254.
(2) Brisseau-Mirbel, l. l. T. I. p. 91.

suam vitam agunt, et hac conjunctione sine damno plane carere possunt.

5°. Corruptio bulbi semper incipit eo loco, ubi scapus fuit impositus, quae inde magis magisque procedit; sed in tubere signa corruptionis ab omni parte, a margine externa usque ad partem suam internam proveniunt, quae porro per totam corpus sese extendunt. Sufficiunt, ni fallor, hae differentiae ad tubera a bulbis distinguenda.

Tubera sunt plantarum perennium, neque umquam in plantis annuis observantur (1). Corpus ejus solidum circumdatur communi strato celluloso, quae a subjacente parenchymate, saltem in tuberibus adultis, non facile est distinguenda (2). Cellulae magna copia pulveris amylacei sunt repletae, quae nutritioni novae plantae inservit (3). — Ex parte carnosa parenchymatosa, tuber undequaque protrudit gemmas. Clar. Link ortum harum gemmarum locum habere statuit e fasciculo lignoso in tuber exeunte, qui in pulpa parenchymatosa vario modo distribuitur; quando dein fasciculi minores in quemdam conveniunt locum, rudimentum gemmae formant (4). Emittunt gemmae pro-

(1) Richard, l. l. p. 35.

(2) Sprengel, *Ueber den Bau*, p. 254.

(3) Brisseau-Mirbel, l. l. T. I. p. 90. — Link, Elem. Phil. Bot. p. 220.

(4) Link, l. l. p. 220.

productiones filiformes, e quibus porro ob succorum stagnationem nova oriuntur tubera. Distinguit Doct. Richard (1) tubera in simplicia, quae unicam tantum emittunt gemmam, uti in nonnullis *Orchideis*; in multiplicia, quando nonnulla tubera sunt conjuncta, et quodque tuber unam producit gemmam, e. gr. in *Saxifraga granulata*; et in composita, uti in *Solano tuberoso*, quando multae producuntur gemmae ex uno tubere.

Nonnullis igitur expositis ad tubera pertinentibus, videamus, quomodo respectu formae externae inter se differant.

§. 2.

Formae variae tuberum.

Tubera nullam formam stricte regularem praebent, sed saepissime in iisdem speciebus variantur; difficile igitur erat Botanicis invenire terminos, quibus ea a se invicem distinguere possent. — Cl. Willdenow ad sequentes differentias tubera reducit (2).

Granulata, quae tuberibus parvis, quasi granulis constat, uti *Saxifraga granulata*.

Tes-

(1) Richard, l. l. p. 117.
(2) Willdenow, l. l. p. 11.

Testiculata s. scrotiformis. Duo tubera, rarius tria, sursum conjuncta, magis minusve rotundata, quae a superiore parte gemmam emittunt; in hacce forma distinguendum est tuber magis vetustum, e quo caulis ejusdem anni vehitur et nutritur, et tuber recentius, e quo caulis sequentis anni proveniet et nutrimentum hauriet (1), uti *Orchis mascula*.

Palmata. Plerumque duo sunt tubera, nonnumquam autem tria, compressa, versus finem ita divisa, ut quodammodo manum apertam repraesentent; uti *Orchis latifolia*.

Digitata. Tuber versus finem, digitorum instar, divisum est, e. gr. *Dioscorea alternifolia*.

Fasciculata. Nonnulla tubera elongata, cylindracea, sursum conjuncta sunt, et fasciculum formant, uti *Ranunculus Ficaria*, *Epipactis nidus avis*.

Conglobata. Multa tubera, rotundata, sibi imposita, conjuncta totum constituunt, uti in *Helianiho tuberoso*.

Pendula; quando radiculae filiformes ad suas extremitates tubera gerunt; e. gr. *Solanum tuberosum*, *Spiraea filipendula*.

Articulata; alterum tuber ex altero provenit, ita ut totum videatur constare articulis cohaerentibus, nullis corporibus interpositis, uti in *Iride germanica*, *Ophioglosso vulgato*.

Mo-

(1) Brisseau-Mirbel, l. l. T. II. p. 619.

Moniliformis, eo differt a charactere praecedenti, quod tubera, corpore aliquo interposito, cohaerent, e. gr. in *Pelargonio trisri.*

Fuerunt Botanici, qui e forma tuberum signa distinctionis inter plantas ullius speciei constituere voluerunt. Clar. Sprengel ita familiam *Orchidearum*, e forma tuberum distinxit, defectu autem aliorum criteriorum. Melius tamen est, sequi praeceptum a summo Linnaeo nobis traditum, nempe: „ si aliae supersunt notae, non „ ad radicem esse confugiendum, quia in hortis „ non facile licet, plantas eradicare, in herbariis „ non facile radix transfertur, et in vivis plan„ tis, radix se subducit nostris oculis." — Quod praeceptum, ni fallor, etiam sine ulla exceptione ad tubera est applicandum.

CAPUT V.

OBSERVATIONES BOTANICORUM DE BULBILLIS ET TURIONIBUS.

§. 1.

De bulbillis.

Ad gemmarum classem ab auctoribus bulbilli etiam referuntur. Corpora sunt parva, quae in axil-

axillis vel ad superficiem nonnullarum plantarum increscunt et a planta materna abrupta, in terram radices emittunt, atque novam producunt plantam, plantae a qua desumta sunt, plane similem. Plantae hisce corporibus praeditae viviparae dicuntur. Bulbillorum natura similis est bulbis propriis, et aeque ac bulbi tegmenta et rudimenta foliorum habent crassiora et succulenta (1). Nonnumquam squamosi sunt, uti in *Lilio bulbifero*; vel solidi uti in *Crino asiatico*; quando in axillis foliorum proveniunt, e. gr. in *Diasia*, axillares vocantur; florales dicuntur, qui pedunculis insident, uti in *Allio carinato*, *arenario*, caet. (2). Doct. Brisseau-Mirbel etiam monet de bulbillis, quos pericarpiales dicit et ab aliis bacilli vocantur; secundum doct. virum bulbilli hujus nominis evolvuntur in pericarpiis, adhuc pedunculis suis plantae insidentibus, et locum occupant seminis, dum ista evolutione revera flores istius plantae efficere videntur. Exempla praebet in *Pancratio*, *Agavis* et *Crino asiatico* (3).

Doct. autem Richard demonstravit, ea corpora non ad bulbillos pertinere sed revera esse semina, quae saepissime ad sumtus pericarpii ip-

sius

(1) Link, Elem. Phys. Bot., p. 217.
(2) Brisseau-Mirbel, l. l. T. II. pag. 635.
(3) Ibidem T. I. p. 138. et T. II. p. 635.

sius magis sunt evoluta (1); etiam nos docet, ista corpora, sporae dicta, quae in plantis agamis evolvuntur, uti in *Filicibus*, *Lycopodiâceis*, *Muscis*, *Lichenibus*, aliis, tamquam bulbillos esse spectanda; si enim essent semina, embryonem includere deberent, qui germinatione partes suas jam existentes magis evolvit; ille embryo autem in sporis desideratur (2).

§. 2.

De turionibus.

Restat nobis adhuc aliquid memorare de turionibus, quae ad eandem classem, cui bulbi et tubera pertinent. Huc usque auctores exiguam mentionem horum corporum fecerunt, ab antiquioribus vero omnino fuerunt neglecta. Linnaeus quidem, de gemmis subterraneis loquens, bulbos solummodo ad eas restrinxit: „ quae vero „ parvae sunt," ita inquit, „ vix apud Botani„ cos nomen et famam meruerunt " (3).

Clar. Ludwig vocat turiones, gemmas e radice provenientes, quae formantur eo tempore in radice, quo ipsa planta marcessere incipit. Turio tan-

(1) Richard, l. l. p. 118.
(2) Ibidem.
(3) Linnaei, Amoen. Acad., Vol. II. p. 186.

tantum propria est radicibus plantarum perennium, et sua evolutione, quoque anno novam producit caulem; cum arborum gemmis maxime conveniunt; occurrunt enim turiones foliaceae, petiolaceae, fulcraceae et fortasse etiam stipulaceae (1); sed origine subterranea ab illis distinguuntur. Bulbi praecipue magnitudine a turionibus differunt, quae ante tempus vegetationis enim vix sunt percipiendae (2).

Clar. Link turionem vocat gemmam, quae ante explicationem vel divergentiam foliorum elongatur (3); sic partes *Asparagi officinalis*, quibus utimur verae turiones sunt hujus plantae. Forma earum est indefinita, vulgo rotundata.

Sic igitur primae hujus commentationis parti finem imponimus, Botanicorum nempe sententiis de gemmis expositis; transeamus nunc ad alteram partem, in qua videbimus, quid nonnulli Botanici, rationibus teleologicis innixi, de gemmis docuerint.

(1) Decandolle, l. l. T. II. 215.
(2) Brisseau-Mirbel, l. l. T. I. p. 157.
(3) Link, l. l. p. 210.

PARS

PARS SECUNDA.

RATIONES TELEOLOGICAE IN PLANTARUM GEMMIS OBSERVANDAE.

Si quidem naturae contemplatio maxime placet illis, qui solummodo rerum mirabilem structuram et partium formam externam cognoscere volunt, quanto magis iis placebit, qui consilium, cui omne creatum est, indagare conantur; nonne etiam decet illos, qui soli naturae perscrutationi sese tradunt, Deum revereri, qui omnia vel minima, tanta sapientia condidit? Quando aliquis artificia humana considerat, nonne statim cogitat de artifice, cujus industria haec perfecit; quid igitur de eorum sententia cogitandum, qui, ubi mirifica divinae sapientiae opera ubique vident, Deum Creatorem negare cupiunt? Attamen non solum fuerunt inter antiquiores, sed etiam inter recentiores, viri, magno ingenio praediti, qui existentiam rerum Creatoris et Gubernatoris negaverunt, atque om-

omnium rerum originem ex rudimentis corporeïs explicaverunt. Major autem fuit secta eorum, qui, quamquam existentiam Dei confiterentur, tamen negabant, omnes res ad certum finem creatas fuisse. Majori autem naturae indagatione permulta argumenta proveniebant, quibus luculentissime patuit, eos erravisse, qui illius fuerunt sententiae, dum copia Atheorum dein etiam valde est diminuta.

Errores antiquiorum Philosophorum hac de re potius sunt ignoscendi, quam recentiorum; traditionibus nimirum de mundi creatione plane carebant, neque Dei existentia iis nota erat, saltem Potentia et Sapientia Summi Numinis tam perspicue iis non erant expositae, quam recentioribus.

Sequenti autem tempore, varii auctores, verae religionis amore, conati sunt, rationes antiteleologicas refutare, sed quia multis eorum magna naturae notitia defuit, saepissime falsa documenta protulerunt ad suas sententias stabiliendas, itaque nova arma quasi suis oppugnatoribus tradiderunt, qui hisce magis magisque falsis suis opinionibus affirmabantur. Bona naturae notitia igitur maximi erat momenti iis, qui hisce studebant et documenta e regno animali imprimis inserviebant ad doctrinam causarum finalium illustrandam. Regnum vegetabile autem ista documenta non minori copia protulit, et quaeque pars plantae nobis finem demonstrat, ad quem formata est.

Prius-

Priusquam ad ultimam hujus commentationis partem transeamus, in qua rationes teleologicas a compluribus Botanicis in plantarum gemmis observatas, quantum possumus, enumerare conabimur, breviter explicare debemus, quid nobis visum sit, rationibus teleologicis intelligendum est.

Causarum finalium doctrina *Teleologia* (a τελὸς, finis) dicitur. Causarum nomen autem huic rei datum improprium nobis videtur; causa enim semper effectum praecedere solet, cujus contrarium hac in re locum habet. *Fines ultimos* (*eindoogmerk*) igitur magis cum re ipsa convenire quam *causas finales* (*eindoorzaak*) satis patet. Sed de vocibus non est disputandum, videamus potius, quid voce *causarum finalium*, ab omnibus auctoribus usitata, sit intelligendum.

Finis cujusvis rei dicitur *Id*, propter quod res ipsa est qui non observatur in illis rebus, quae sine causa, quadem rationali sunt confectae. Quando nunc illum finem tamquam causam considerare velimus, propter quam una vel altera est formata, *causa finalis* tunc vocatur; illud principium autem, quod agit ad finem propositum concipiendum, *causa efficiens* dicitur. Doct. Krug causas finales dividit in *subjectivas*, et *objectivas*, *formales* et *materiales*, *externas* s. *relativas* et *internas* s. *absolutas* (1). Ex ipsis vocibus,

(1) Krug's, *System der theoretischen Philosophie*, A. 1808. T. II. p. 146—147.

bus, ni fallor, satis patet, quid variis hisce terminis sit intelligendum, praeterea de hisce nominibus egregie egit et exemplis perspicuis differentiam inter ea illustravit J. van der Hoeven, in disputatione sua, *de causarum finalium doctrina, ejusque in Zoölogia usu* (1)

Variae fuerunt sententiae ab antiquioribus Philosophis, hac de re prolatae. Thales Milesius, sectae Jonicae conditor primus de rerum natura ex ingenio disputavit, atque omne ex causis physicis ortum fuisse statuit, quem secuti sunt Anaximander, Anaximenes, Heraclitus et Empedocles. Anaxagoras, Anaximenis discipulus, Socratis praeceptor, totum se Philosophiae studio dedit, et statuit, mundum non causis physicis sed revera a quodam Creatore formatum fuisse, cujus natura non erat corporea, sed ipso ingenio inclusa. Leucippus, Philosophus Abderita, contrariae fuit sententiae; primus est, qui atomos tamquam omnium rerum principia statuit. Democritus et Epicurus hanc doctrinam postea magis explicaverunt, quam Romanorum Philosophus et Poëta, Lucretius, sequenti tempôre, carmine quodam *de rerum natura* defendit. Socrates et dein Plato et Aristoteles sententiam Creatoris cujusvis existentiae as-

(1) *Nieuwe verhandelingen van het provinciaal Utrechts Genootschap*, D. III. A. 1824.

assumserunt, et causas finales in rerum natura adesse demonstraverunt. Zeno, scholae Stoïcorum conditor, naturae comparatione cum arte docuit, quanto natura artem superet in omnibus suis operibus, maximè veneratus est providentiam sapientissimam et benignissimam.

Inter Romanos scriptores, Cicero inprimis est enumerandus, qui copiam Atheorum debellavit et scriptis suis sententiam Stoïcorum stabilivit (1). — Duobus fere saeculis post eum praeterlapsis, Galenus e corporis humani fabrica, sapientiam et omnipotentiam Summi Numinis demonstravit (2). Inter scriptores Christianos, qui hanc rem tractaverunt, laudandi sunt Basilius, Chrysostomus, Ambrosius, Lactantius, aliique (3).

Inter recentiores, qui doctrinam causarum finalium refutare conati sunt, acutissimus Philosophus Anglus, Baco Verulamius, praecipue memorandus est. Rationes teleologicas steriles vocat, et tamquam virgines, Deo consecratas, nil parientes, eas considerat. Sequitur Descartes, vulgo Cartesius dictus, qui putavit: „ se non abs-

„ que

(1) Cicero, de Natura Deorum, Lib. II.

(2) Galenus, de usu partium corporis humani, Lib. XVII.

(3) W. Paley, *Natuurlijke Godgeleerdheid*, *vertaald door* J. Clarisse, *Voorberigt*, p. 15—19.

„ quae temeritate fines Dei investigare posse (1).” Sententiae hujus philosophi pro maxima parte tamen a fervido religionis Christianae defensore, Robert Boyle et Cl. Cudworth sunt eversa (2). Spinosa, Maupertius, de la Mettrie aliique dein, vel minori sensu bellum causis finalibus induxerunt, alii uti Buffon, d'Argens, Toulmin, Hume, pulcherrimis disputationibus eas suffodire conati sunt, sed viri doctissimi, uti Ray, Fenelon, Derham, Bonnet, Trembly, et in patria nostra Nieuwentyd, Martinet et prae caeteris Clar. Uilkens, omnes suas intenderunt vires ad causas finales, quae in ipsa natura observantur exponendas neque sine fructu in hisce conaminibus, ad laudem Summi Numinis ex suis operibus magis magisque stabiliendam, desudarunt.

Sed uti in plurimis rebus, sic etiam in hisce, valde difficile erat medium calcare viam. Contra oppositiones antiteleologorum saepissime hujus doctrinae defensores, exempla ridicula atque nullius pretii afferebant. Saepissime etiam in omnibus rebus fines quosdam monstrare voluerunt, atque ita extra limites doctrinae causarum finalium transgressi sunt. Quis enim negabit, doctrinam eorum,

(1) Med. Metaph. IV. p. 26. A. 1654.

(2) John. Ray, *Gods wijsheid geopenbaard in de werken der Schepping*, 1779. Tom. I. p. 30.

rum, qui statuunt, Deum Adamantem creavisse ut ornamentum esset Matronis Europeis, vel pulices ad homines munditiām docendam, illam doctrinam vix aliquid attribuisse ad Teleologiam stabiliendam. Quamquam igitur Philosophia Kantiana non omnino cum ista Teleologorum ejusdem temporis convenit, multum tamen Philosopho illi germanico debemus, quia indolem et usum hujus doctrinae egregie exposuit, et terminos *indicavit*, intra quos causae finales sunt retinendae.

Ad duas conditiones, omnia referre possumus, quae in quodam corpore finibus aptata esse videntur:

I. Ut harmonia adsit inter omnes partes illius corporis.

II. Ut singulae partes *usui horum* organorum sint adaptatae.

In causis finalibus inquirendis cavendum igitur est, ne usus fortuiti et fines veri inter se confundantur, quo sequitur perspicuam rei cognitionem non tantum utilem sed pernecessariam esse iis, qui huicce doctrinae quidquam conferre velint.

Videamus nunc, quid nonnulli auctores de causis finalibus in plantarum gemmis et gemmatione observandis docuerint, de quibus, quamquam praecipuas mihi videantur quaestionis partes agere, tamen non multum dicendi inveni, propter exiguam mentionem a Botanicis hac de re factam. Quae de iis invenimus, tradere conabimur.

Om-

Omnes fere auctores conveniunt gemmarum finem in genere in eo consistere, quod futuram plantam intra se reclusam, ab aëris saevitia durante hyeme, et caeteris injuriis externis custodiant. Hinc fuerunt inter antiquiores, qui gemmas plantarum in regionibus zonae torridae adesse negarent, et omnes plantas regionibus frigidis gemmis praeditas esse contenderent. Haecce theoria tamen non plane est admittenda; in utrâque regione enim plantae sunt, quae côntrarium probant; sic *Rhamnus frangula*, arbor *Sueciae* indigena, gemmis caret; sed hujus rei causa non alte est repetenda, hisce tegumentis non opus est; habitat nimirum sub arboribus, in nemoribus paludosis, cum aliis plantis a saevitia hyemis defensa (1). In *Palmis* contra adsunt gemmae, quamquam sint arbores regionibus tropicis propriae, quae in septentrione vivere non possunt. Operae pretium igitur esse censet Clar. De Candolle vegetationem sequi arborum ejusdem speciei in regionibus, quod ad temperaturam valde diversis, ad cognoscendum: 1°. Num arbores, quae per longum temporis spatium in climate calida, et terra valde fertili sunt positae, cessarent gemmas formare, et 2°. quando sola natura hoc non per-

(1) Linnaei, Amoen. Acad., Tom. II. p. 188, in annot:

perfecit, num tamen cultura esset efficiendum (1).

Ad sententiam probandam, totam gemmarum structuram fini supra memorato respondere, singulas earum partes considerare debemus. Videamus igitur, primo loco, quid de squamis sit statuendum.

Squamarum munus praecipue in eo consistit, ut partes interiores tegant et caveant, ne pluvia ante earum evolutionem penetret; magno igitur numero tenellam herbam circumdant, perfecte sese invicem tegunt, et praeterea materie quadam resino-viscosa obductae sunt, quae solummodo alcohole, sed non aqua solubilis est. Clar. Sprengel per aliquot hebdomades gemmas *Aesculi Hippocastani* aquae submersit, petioli vulnere cera sigillari clauso et observavit partes internas nullo modo humectari (2). Durities squamarum exteriorum, quae per majorem evaporationem ab actione aëris et luminis locum habet, multum quoque confert ad succos internos retinendos; squamae enim interiores, succulentiores, tunc non amplius vapores emittere, neque exsiccari possunt, et ista duritie praecipue futuram plantam defendunt, ne rebus externis sibi obnoxiis laederetur. Modus etiam, quo invicem sunt conjunctae, non minoris est momenti;

(1) DeCandolle, *Organ. Vég.* Tom. II. p. 237.

(2) Sprengel, *Anl. u. s. w.* Tom. I. p. 242.

ti; impedit enim, quo minus frigus penetret, et eo magis, quia quaeque squama certam continet quantitatem aëris ligati; et nonnullae ad superficiem exteriorem, aliae etiam ad interiorem pilis mollibus sunt tectae (1). Nonnullis arboribus et fruticibus, squamae plane desunt; sed species lanae adest, quae squamarum officio fungitur; e. gr. in *Viburno Opulo* et *Ptelea trifoliata*. Sunt etiam gemmae, quarum partes tenues neque squamis, neque pilis, neque materie resinosa, neque ulla specie tegmenti gaudent, quae tamen hyemis rigori resistunt; sed earum partes tam arcte sunt conjunctae, et ad se invicem applicatae, ut frigoris obnoxiis resistere possint (2). Exsistunt etiam gemmae, quae nullis tegumentis obductae, durante hyeme in petioli cavitate latent, ita teguntur, atque dein, quando majori succorum actione, verno tempore magis accrescunt, petiolum e suo loco extrudunt (3). Maximae utilitatis etiam sunt in *Gramineis*, in quibus locum corollae et calicis occupant et calicem in plerisque floribus compositis constituunt.

Mirabilis illa partium complicatio intra gemmas prae caeteris sapientiam Summi Numinis nobis

(1) De Candolle, l.

(2) Koeler, *Lettre sur les boutons, etc. dans le Journal de Physique*, Tom. LX. p. 357.

(3) Ibidem.

(4) *Phys. Vég.* Tom. I. p. 289.

bis ostendit. Quis enim, haecce adspiciens credere potest, illam complicationem absque ullo *fine* et quasi fortuito ita esse constructam? Quam egregie ex hisce denuo nobis apparet, artes humanas nil valere, quando cum operibus naturae eas comparamus. Omnes partes ita sunt plicatae, ut minimum spatium occuparent, et situ eo coärctato partes tenues non laedantur, vero tegantur, et calor proprius internus retineatur. Differt complicatio pro diversa magnitudine, forma et structura foliorum futurorum, et magnitudo, forma et substantia ipsius gemmae adaptata est iis, quibus indiget planta. Sic enim, e. g. *Aesculus*, *Tilia*, *Quercus* et *Juglans* arbores sunt magnis foliis praeditae, gemmae autem, ex quibus proveniunt, valde differunt. In *Aesculo* nimirum et *Tilia* sunt magnae, in *Quercu* et *Juglande* contra parvae. Causa hujus rei in eo posita esse videtur, quod lignum et caeterae trunci partes in illis minorem habeant duritiem, vasa ampliora sint, atque eo succorum motus celerior fiat, quam in his. Folia ac flores *Aesculi* et *Tiliae*, majori igitur defensione contra hyemis obnoxia egent, quam *Quercus* et *Juglans*, quorum folia etiam multo crassiora sunt (1). — Saepissime etiam gemmae foliiferae, quae floriferis adstant, folia simplicia et ses-

(1) Conf. Oratio habita a viro Clar. Kops, die m. 16. Dec. 1831, in sessione primae classis Societatis regiae.

sessilia proferunt eo fine, ut ista contractione, expansio in florum evolutione major esset.

Situs gemmarum valde notabilis est, et causae finales in earum distributione regulari etiam sunt observandae. Uti jam supra memoravimus (Cap. II. §. 3.) hic situs non varius et mutabilis est, uti Botanicis minus peritis videri posset, sed ad certas leges determinatus. Foliorum functiones primariae nimirum in eo consistunt, ut rorem assurgentem absorbeant, et aequilibrium inter principia aëris atmosphaerici, gaz oxygenio exhalando, restituant. Dispositio gemmarum ergo in caule requiritur, quae omni modo est accommodata, ut folia post evolutionem e gemmis, utramque functionem optime peragere possint. Dilucide patet, quando gemmarum situm spectamus, quantum provida Natura, hisce legibus satisfecerit; in variis situs speciebus, gemmae semper ita sunt dispositae, ut, post evolutionem, alterum folium non ab altero noceatur. Quia non in eadem linea verticali sunt impositae, vel quando hoc fit, spatium satis magnum inter eas adest, ut ab omni parte aëre atmosphaerico circumdentur, et quia nullum folium luce solari caret, superiora perinde ac inferiora, rorem adscendentem absorbere possunt, atque inferiora aeque ac superiora pluvia humectantur (1). Si

(1) Bonnet, *Recherches etc. Mém.* II. p. 160. — De Candolle, l. l. Tom. I, p. 330.

Si tempus consideramus, quo gemmae evolvuntur, videbimus, gemmas fructiferas per longum temporis spatium ante foliiferas ramis insidere, et has multo citius explicari, quam illas. Causa hujus rei facile explicanda videtur: propter organa magis composita et nobiliora, gemmae fructiferae, majori tempore egent, ad suam formationem et explicationem (1). — Satis cognitum est, arbores juniores raro gemmas fructiferas emittere, quando autem, uti nonnumquam observatur, hoc locum habet, videmus etiam, arborem numquam valde magnam fieri; finis igitur eo nobis quoque valde laudabilis videtur (2).

Quae de gemmis stricte dictis monuimus, quodammodo ad bulbos quoque sunt applicanda. Quamquam nutrimentum sit exhaustum e tunicis vel squamis praecedentium annorum, quae bulbum circumdant, tamen sub forma membranarum persistunt, quia sua multitudine novos bulbos contra frigorem et humiditatem defendunt. Nonnulli etiam sunt bulbi, quorum tunicae aeque atque arborum gemmae, quadam specie lanae vel ab exteriore vel ab interiore parte sunt obductae, e. gr. in *Tulipis*.

Natura in suis operationibus semper iis utitur legibus, quas ad finem sui operis idoneas censet, ne-

(1) Sennebier, l. l. T. IV. p. 191.
(2) Uilkens, *Redevoeringen enz.* D. IV. bl. 253.

neque ullam item ab ea formatam, imperfectam dicere possumus. Nonnunquam nobis videtur, unum alterumve organon cuidam corpori deficere, post indagationem autem magis accuratam semper apparet, alio quodam organo illud optime esse restitutum. Egregium hujus providentiae exemplum nobis offert *Colchicum autumnale*. Tempore enim autumnali florescit et semina sequenti vere provemiunt; mirum igitur videtur, quomodo semina per hyemem maturescere possint, sed maturatio sub terra, in ipso bulbo locum habet, et semina verno tempore simul cum foliis e gremio terrae protruduntur (1).

Quando ad usum domesticum et therapeuticum gemmarum attendere volumus, latissimus campus nobis aperitur. Sic e. gr. Turionibus *Asparagi*, *Solani tuberosi*, variis speciebus *Alliorum*, uti *Allio Cepa*, *sativo*, *Porro*, *ascalonico*, aliis quotidie utimur. Sic quoque medicamenta usitatissima, ex iis parantur; squamae bulbi *Scillae maritimae*, optimum nobis proferunt diureticum; Allia vim anthelminticam habent; *Colchicum autumnale* drasticum praebet violentissimum.

Sed liceat nobis hic finem imponere; nimis longum foret, et vires meas juveniles superaret, omnes usus explicare, quos variae gemmae nobis praebent; neque in quaestione desideratur. Causas au-

(1) W. Paley, *Natuurlijke Godgeleerdheid*, p. 472—474.

autem finales, quae ad gemmas in genere pertinent, ea, qua fieri potuit brevitate ac perspicuitate explicare studuimus. Pergratum mihi erit, Viri Clarissimi! si vobis in respondenda quaestione satisfecerim, et fore ut haec qualiscumque commentatiuncula, benevolentia vestra non plane videatur indigna, etiam atque etiam spero. Si vero aliquis felicior fuerit in quaestione percipienda et solvenda, in his verbis consolationem quamdam quaerere conabor:

„ *Je me suis livré avec un extrême*
„ *plaisir aux sentimens d'admiration,*
„ *que celles-ci ont excité chez moi,*
„ *pour cette Sagesse Adorable, qui a*
„ *si bien approprié les Moyens à la*
„ *Fin.*"

BONNET.

ERRATUM.

Pag. 49. *initio omitte:* floriferas, quam

THEODORI ADRIANI VAN SCHERMBEEK,

RHENO-TRAJECTINI,

MEDICINAE IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA CANDIDATI.

RESPONSIO

AD

QUAESTIONEM

A NOBILISSIMO ORDINE MEDICORUM

ACADEMIAE RHENO-TRAJECTINAE

PROPOSITAM:

„*Quaeritur, quomodo Febris intermittens apo-*
„*plectica ab aliis morbis, cum quibus facile*
„*confunderetur* et *symptomatibus* et *decursu dis-*
„*tinguatur? Quaenam sint causae, imprimis pa-*
„*triae nostrae propriae e quibus ortum ducit?*
„*Quaenam sit morbi natura et ratio curandi?*"

QUAE PRAEMIUM REPORTAVIT

D. XXVI M. MARTII A. MDCCCXXXIII.

PROÖEMIUM.

Omnes omnium charitates Patria una complexa est! Sic veteres censebant (1), sic item nos judicare oportet. A teneris inde haec cogitatio mihi adfuit, ita ut Patriae aliquando inservire in dulcissimis votis mihi esset.

Quum igitur ante hoc biennium Patria, inopinata Belgicarum rerum catastrophe, omnes ad arma vocaret, nullus dubitavi, relictis studiis, pro focis et aris pugnare carumque natale solum, ab insidiosae turbae iniquitate defendere. Nulla enim studia sine Patria, sine libertate.

Redux, cum studiis denuo operam navarem, ecce! hoc ipso anno horrendus cholera morbus omnibus medicinae studiosis officium imponit Patriae afflictae succurrendi et omnes intendendi vires,

(1) „ Chari sunt parentes, chari liberi, propinqui, familiares, sed omnium charitates Patria una complexa est." Sic summus Romanorum Cicero jam suo tempore effatus est. — Imo Patriae amorem inter officia primaria retulit.

res, ad tristissimum morbum debellandum, studiis tunc iterum magna ex parte intermissis, gravissimae fatalis morbi curationi studere incepi, quo et opportunitatem, unam omnium raram, haud amitterem ut re vera Patriae juveniles vires consecrarem.

Etsi, hac difficultate, accedente concursu studiorum academicorum, depressus essem, Quaestio tamen a Nob. Fac. proposita, propter argumenti et suavitatem et gravitatem, ita continuo mihi arrisit, ut nullus dubitaverim et meum σύμβολον conferre cum iis, qui ejus responsionem aggressuri essent; cum apud me constet, tum demum rite Patriae commodis inservire medicum, si in cognoscendis, quae *imprimis ei* propriae sunt, affectionibus studium posuerit. Eo lubentius igitur hanc Quaestionem tractandam mihi sumpsi, quo majores in praxi aliquando fructus inde percepturus esse, mihi visus sum.

Nequaquam autem vestro V. V. C. C.! judicio meam submittere commentationem ausus fuissem, nisi apud me de doctorum et *eruditorum viro*rum, in nostris Academiis, humanitate et benevolentia in dijudicandis studiosorum primitiis constaret, quippe quae virilem referre laborem nullo modo possint.

In commentatione autem conscribenda ita versatus sum, ut quae de nostro argumento, in optimis, quos quidem mihi parare et consulere

po-

potui, fontibus, invenirentur, studio perlegerem et judicio adhibito inter se compararem.

Imprimis vero operam dedi, ut causas Patriae proprias, quantum potui colligerem et exponerem, quandoquidem tum demum e mente Consult. Fac. responsurus mihi esse viderer, si ea exponerem, quae hunc morbum Patriae genuinum reddunt.

Morbi naturam tradere perdifficile mihi erat, cum pauca modo de ea apud scriptores recentiores invenirem, quas veteres habent de ea theorias, hae mihi videbantur ita a Physiologiae studii hodierna conditione aberrare, ut eas assumere nullo modo immediate potuerim. Melius igitur duxi sensim sensimque ex febrium universarum contemplatione, tandem Febris intermittentis apoplecticae naturam derivare et explicare. In ea igitur exponenda semper in animo habui, de Febre intermittente hic esse sermonem. De Prognosi pauca tantum disputavi, quippe quae, nisi dato casu morbi, nimis generalis sit.

Curationis denique partem ita absolvi, ut priusquam exponerem, quae veteribus cognita fuerit curandi methodus. Dein sequitur illa, quae hodiernae medicinae propria est.

Tandem dissertatiunculae, appendicis loco, adjeci duos casus morbi, quorum alter a me est observatus et elaboratus. Ea de causa hos commemoravi, ut his quidem omnia symptomata, de

cur-

cursus et curatio morbi, abunde repeterentur; ut sic conscripta commentatio qualemcunque morbi dati monographiam contineret.

In hisce conscribendis et perficiendis, sic nobis agendum esse proposuimus, ut neque Boerhavium, neque Stollium, neque Brownium, neque Sthalium, neque Sauvagesium, neque Pinellium, neque Reilium, neque Sellium, neque Broussavium absolute *sequeremur*, in opiniobus, singulis his viris fere propriis. Amicus enim Socrates, amicus Plato, sed magis amica veritas.

In dulgentiam vestram V. V. C. C.! in hocce opusculo dijudicando, iterum ex animo invoco. Cum enim tristis rerum clades *Rei Publicae nostrae* continuo in animo afflicto agitatur et satis precariam nostram reddit conditionem, ita ut ad studia seriora fere inepti sumus, cum simul morbus epidemicus etiam exiguas meas vires alibi vocavit; ita ut nunc humanitatis gratia, pro vita et sanitate proximorum contendere et omnes vires consecrare inter dulcia habeam officia, *quid* enim humanius, vel homine etiam christiano dignius est, quam aliorum malis commoveri perinde ac si suae essent. (Mead).

Scripsi A°. MDCCCXXXII.

IN-

INTROITUS.

Ingens febrium intermittentium numerus earumque antiquitas, praecipue tamen epidemiae ex iis ortae, quae saepius patriam nostram tristi clade affecere, has ipsas febres tanto nomine insigniverunt, ut vix, vel ne vix quidem sit aliquis, etiamsi rei medicae prorsus ignarus, qui, si de febribus intermittentibus sermo sit, se argumentum ignorare testetur (1).

Non

(1) Tantus enim earum numerus apud nos est, ut, Italia fortasse excepta, nulla fere regio febribus intermittentibus copiosior inveniatur quam patria.

Conf. H. F. Thijssen, M. D. *Geschiedk. beschouw. der ziekte in de Nederl.* pag. 112 seqq.

Sebastiaan, M. D. et Prof. in ac. Heidelb. *Beschrijving der tusschenpozende moeraskoortsen*, vertaald door J. Houtman, 1e deel. praef.

M. Dolleman, M. D. *Disquisitiones historicae de plerisque apud Belgas septentr. endemiis morbis*, pag. 1.

J. Banga, M. D. *Verh. der epidemische ziekten*, welke in 1826, in de noordelijke provinciën der Nederl. hebben geheerscht, ubi pag. 8. haec leguntur. „ dat tusschenpozende koortsen „ tot de landziekte van alle moerassige gedeelten der aan zee

ge-

Non mirum igitur, huncce periodicum morbum, nisi malignis stipatur symptomatibus, sed consueto stadio paroxysmos suos et apyrexias ad finem usque percurrat, a medicis facillime dignosci et curari.

Accidit autem aliquando, ut epidemice aut sporadice grassantes hae febres characteres sibi assumant, qui aegroto perquam noxii sint habendi. (1) Horrenda epidemia, quae patriae pulcherrimas provincias, Groninganam et Frisiacam, aliquot abhinc annis devastavit, malignitatem febrium intermittentium extra omne dubium posuit, (2) et docuit, hanc febrem, si causis universalibus, vehementer nocentibus, excitetur, adeo saevire posse, ut victimas plures sibi postulet, quam epidemia ista, quae plures jam per annos, ingressu suo letifero, totum orbem perlustrat, et hodie eheu! ad patriae fines jam accessit; epidemia quae ab omni fe-

„ gelegene Nederlandsche provinciën behooren, zal door niemand worden ontkend. Het is vast zeer bevreemdend hier „ bijna dagelijks van dezen te hooren spreken, terwijl *ginds* op „ eenen geringen afstand van weinige uren in *dezelfde* pro- „ vincie de naam naauwelijks bekend is." Porro haec habet: „ In „ Friesland heeft de landtaal daarvoor eene bijzondere bena- „ ming, *Tjiennt* noemt men eene tusschenpozende koorts; ter- „ wijl men *Gearre* eene aanhoudende noemt."

(1) Sebastiaan, tom. cit. pag. 112.

(2) Cf. Specimen medicum inaugurale de *Epidemia Groningana* ab J. Nijhoff in academia Rheno-Trajectina publice defensa.

fere timetur et de qua, priore anno tam egregie cecinit noster poeta. (1)

Saepius autem accidit, ut febris intermittentis, vernalis imprimis, character adeo sit mitis et benignus, ut febris re vera tanquam alicujus materiae nocivae in corpore haerentis, benevola extricatrix sit habenda, in quam igitur quadrat Hippocratis dictum, quod item patrio sermone poetice effatus est magnus ille poeta, idemque medicus, qui paene scientiis et artibus fere cunctis, morte eheu! ereptus est. (2)

Latiore quidem sensu febrem intermittentem larvatam eam dicere solent medici, quam comitatur interdum affectio quaedam, quae durante paroxysmo accedit cujusque duratio irregularis est. Plerumque haec affectio ex ipsius corporis fabrica aut constitutione ortum trahens, ipsa febre gravior est et periculosior; sed non ita obfuscat febris intermittentis characterem, quin haec dignosci possit. Hujus generis sunt ventriculi affectiones, nausea, vomitus, ardor etc. (3)

Aliquando maligna quaedam affectio, non e corpo-

(1) Cf. *Verwelkoming enz.* na de wederkomst der leerlingen van de Utrechtsche hoogeschool door Adam Simons, pag. 19.

(2) Cf. Mr. W. Bilderdijk *de ziekte der geleerden* 1ste zang, pag. 17.

„ De ziekte is helingkracht, maar geen verdervingszucht."

Cf etiam Werlhof, Op. med. pag. 158—164.

(3) Cf. Torti, pag. 177. lib. 3. c. 1.

poris fabrica deducenda, adeo tegitur (1) febris intermittentis praesentia, sub mendaci alterius affectionis larva, ut obfuscata febris, ab ipsis medicis accurate haud examinantibus, non dignoscatur, et symptoma illud febrem obfuscans, tanquam genuinus morbus habeatur et tractetur; febris igitur genuinus hoc loco morbus, non tantum non supprimitur, sed medicatione et cura contra aliud vitium institutis, vehementius stimulatur unde exacerbatur et in veram aegrotantis salutem, et in medici famam, perniciose tendit (2).

Hisce febribus nomen dederunt febrium larvatarum, quae a febribus intermittentibus comitatis sic distinguendae sunt, ut illae tanquam genuinae febris intermittentis species dignoscantur et tractentur (3).

Haud ita facile distinguitur, quando de febre in-

Popken, M. D. *Hist Epidemiae* ann. 1826, Ieverae observatae, pag. 144 seqq.

Burserius, *Instit. med.* vol. 1. pag. 1. §. 70.

Senac, lib. 1. pag. 113. *de recond. febr. interm. tum remitt. natura.*

(1) Cf. Stracke, *Obs. de Febr. interm.* pag. 105.

Nijhoff, Op. cit. pag. 4, 5 et 72 seqq.

(2) Cf. *Waarn. over de vermomde tusschenpozende koortsen*, door M. de Haan, Heelm. te Stedum, in de vaderl. Letteroef. van 1821, pag 560 seqq.

(3) Hecker, *Kunst die Menschliche. krankheiten zu heilen*, Erfurt 1813. tom. 1. pag. 162 eas febres *Verlarvte*, *undeutliche* vocat.

Reil., *Erkentniss und kur der Fiebet*, tom. 2. pag. 123. de iis, nomine *verkappte* disputat.

intermittente, e. g. apopletica, sermo sit, utrum intelligatur febris intermittens apoplectica comitata aut larvata. Haec autem diagnosis, casu dato, ex rebus adjunctis instituitur. Utraque species curam antifebrilem requirit, larvata autem majorem, intensiorem et strictiorem quam comitata, cum in illa febris tantum debellanda sit, haec autem simul sibi vindicat curam affectionis ex causa corporea deducendae.

Optimi et principes de his febribus scriptores salutantur: Valesius, Mercatus, Morton, Ramazzini, Frassoni, Torti, Werlhof, Lauter, Senac, Rahn, Cleghorn, Medicus, Lister, Comparetti, Landix, Boullon, Comte, Bailly de Blois, Alibert, Cranen.

Latet febris intermittens aliquando sub cujuscumque morbi forma (1) e. g. sub syncope, cardialgia, cephalalgia, hemicrania, colica, pleuritide, vel etiam sub exanthematibus, vel denique sub affectione soporosa. Haec ultima forma inprimis maxime letalis et perniciosa habetur (2).

Varii soporis gradus, sub quibus febris latet, determinare solent morbi denominationem.

1°.

(1) Cf. Senac, l. l. pag. 77. Moll en van Eldik, *pract. tijdschr.* 3de suppl.-band. 1ste st. p. 1-12.

Stracke, Lib. 2. pag. 105—173.

(2) F. C. Medicus in ejus *Beob. aus die Arzneywissenschafte*, Tom. 2. pag. 350. talis febris historiam nomine *todten oder schlagfluss* oder *schlaffieber* commemorat.

1°. *Febris interm. comatosa* dicitur quando nempe sub paroxysmo, continuo dormiunt aegrotantes sed tamen e somno resuscitari possunt.

2°. *Febris interm. lethargica*, quando iterum resuscitari possunt aegroti, sed licet expergefacti mentis suae conscii non sunt et delirant.

3°. *Febris interm. narcotica* dicitur quando somnus adeo profundus est, ut nullo modo expergefieri possit aegrotans.

4°. *Febris* tandem dicitur *apoplectica*, quando enumeratis symptomatibus se adjungit respiratio stertorosa et facies livida (1).

Hae denominationes, quae varios affectionis gradus determinant aliquo pretio sunt habendae.

Febris interm. apoplectica est morbus, qui vel epidemice vel endemice vel sporadice grassatur. Anno hujus saeculi 1808, 1809, adhuc epidemice grassata fuit. Praecedente anno in castello Antverpiarum multos occidit milites, in Zelandia saepius occurrit, neque in observatione quotidiana morborum adeo infrequens est, quin a medicis fere omnibus observari obleat.

Fe-

(1) Cf. P. G. Werlhof, *Op. med.* ab J. E. Wichmann, *collecta*, pag. 50 seqq.

W. F. Büchner, M. D., c. 1. pag. 465. *Geneesk. handboek.*

Notandum, feb. intermittentem larvam apoplexiae, quae nostrae patriae morbus frequens est, quaeque aliquando epidemice grassata est, libenter assumere; conf. Thyssen, *Op. cit.*, p. 290—295.

Febris igitur soporosa in ultimo et vehementissimo gradu, apoplectico nempe, species erit de qua in nostra commentatione agetur. Ut ordine procedat argumenti expositio, in quatuor capita dividimus scriptionem nostram, quorum singulis continentur quaestionis partes.

Caput I. Continet rationem, qua diagnosis Febris interm. apoplecticae optime petitur.

Caput II. Causas exponit inprimis patriae nostrae proprias e quibus ortum ducit.

Caput III. Agit de morbi natura.

Caput IV. Curandi rationem suppeditat.

Tandem appendicis loco accedat hujus affectionis historia morbi a me observati, cui adjeci alius optimi scriptoris casum selectum.

CA-

CAPUT I.

CONTINET RATIONEM QUA DIAGNOSIS FEBRIS INTERMITTENTIS APOPLECTICAE PETITUR.

§. 1.

Definitio et Divisio.

Febris interm. apoplectica est vel larvata vel comitata. *Comitata* dicitur ea, quae sibi obscura juncta habet non tantum quae in febre interm. simplice conveniunt symptomata, verum etiam ea quae pariter apoplexiae genuinae paroxysmum determinant et constituunt (1); quae autem symptomata apoplectica in hac febris specie manifeste oriuntur ex corporis quadam peculiari structura, aut constitutione, aut e causa in ip-

(1) G. Cullen, *Synopsis Nosol. meth.*, tom. 2. pag. 190. Indicat apoplexiam aliquando febris interm. symptoma esse nomine *apoplexiae febricosae*.

ipso corpore haerente (quod deinceps plenius exponemus) (1).

In altera vero febre, *larvata*, apoplexiae symptomata adeo ipsam febrem larva sua obnubilare solent, ut ipsius febris paroxysmus, si non integer, pro maxima saltem parte delitescat et vix ac ne vix quidem appareat (2).

Hinc apparet justam denominationem inde desumi, quod febris, larva apoplexiae tecta, nulla fere offert genuini morbi symptomata.

(1) Notabile *Febris apoplecticae comitatae* exemplum habemus commemoratum ab egregio Richardo Morton qui de avunculo suo, viro obeso, hebete et somnolento historiam morbi nostrae febris breviter enarrat. Cf. ejus *Op. med*, tom 2. p. 146. (*hist.* 24.)

(2) „ Cum isto (symptomate) alii non frigent, non calent, „ non sudant, cibos non nauseant, urinam quidem rubram, sed „ sine sedimento emittunt. Alii calorem, sitim deinde sudorem, sordidas fauces nauseamque habent, atque urinam crassam reddunt, quae sedimentum, lateri trito simile praecipitat. — Ubi certa accessionum tempora non servat, sed modo „ breviora, modo longiora spatia intermittit, debet utique per „ sudorem, per urinae sedimentum dignosci. " — Stracke, „ pag. 106.

Febris interm. apoplecticae larvatae in dissertatiunculae appendice, notabile exemplum legitur.

Alterum invenimus *in de Letteroef. van* 1821. jam citatae. Conferat. Morton, *Op. cit.*, t. 2. pag. 145. (*Hist.* 25.)

§. 2.

§. 2.

Symptomata et delineatio morbi (1).

α. *Symptomata morbum antecedentia.*

Praecedit somnus naturali profundior, stupor et capitis ingens dolor, vertigine, sensuum aliquando obfuscatione et insania stipatus (2). Urina crassa coloris intensi, ad nigrum vergentis et innatante quasi pinguedine. Sanguis vena detractus, in floridam et satis aequabilem insulam secedit, sed copiosissimo sero viridescenti innatantem.

Haec

(1) De hisce Cff. Werlhof, *Op. cit.*, §. 5. pag. 64 seqq.
F. Torti, *Therap. spec. ad febr. period. perniciosas*, lib. 4. c. 3. universum inprimis *hist.* 1. *comitis Alphonsi* Saxii.
Van Kranen, *Diss. med. inaug.*, p. 46.
J. L. Alibert, *Traité des Fièvres pernicieuses*, ed. 4. pag. 56 seqq.
E. M. Bailly de Blois, *Traité anat. pathol. des Fièvres interm. et pernic.*, pag. 155 seqq. Etiam consuli possunt:
Curt Sprengel, *Instit. med.*, tom. 4. (*Pathol. spec.* pag. 39.)
Senac, *Op. cit.*, lib. 1. pag. 72 seqq.
Morton, *Op. med.*, tom. 2. c. 9. *hist.* 25 et 26.
Sebastiaan, *Moeraskoortsen*, tom. 1. pag. 117.
C. Pison, *Select. obs. et consilia*, fol. 78.
(2) Hic illud Fracastorii quadrat (*de Contag.* lib. 1. c. 3.)
. . . . Saepe exiguus mus.
Augurium tibi triste dabit.

Haec symptomata, corporis constitutionis ratione habita, metum instantis aut Febris interm. apoplecticae comitatae aut larvatae commovent.

Aliquando nulla signa periculum instans denuntiant, atque in exspectatus adeo est paroxysmi proventus, ut veluti ictu percutiantur aegri, et exceptis pandiculationibus et levibus horroribus atque dolore exiguo capitis bene valere viderentur (1).

β. Symptomata paroxysmum declarantia.

Ubi vero ipsa affectio erumpit, sive accuratius, ubi incipit febris forma insultus apoplectici, frigus algidum aegrum invadit, qui pariter, in soporem pronus est ex quo excita-

(1) Sebastiaan, tom. 1. pag. 129. sequentia habet: „ Ofschoon de hoogere graden van slaapzucht, beroerte en verstijving (in febre intermittente) in vele gevallen zich onverwacht openbaren; zoo kondigen zij zich nogtans menigmaal aan, door eene loomheid, groote neiging tot slapen en hoofdpijn."

Senac habet *Op. cit.*: „ Soporosi fiunt aegri, impeditur mens, inducitur lethargus, imo accedit vera appoplexiae species et paralysis, quod vero magis infrequens est catalepsiae quid simile observatum traditur, non mirum ergo si adsint convulsivi motus, tendinum subsultus, tremores, visus, auditus aliorumque sensuum defectus, aut denique vitalis spiritus omnis prostratio."

Aliquando genuina apoplexiae symptomata adeo eminent, ut affectio idiopathica videatur et a febre intermittente prorsus aliena.

tatus mox in eundem relabitur, antea gestorum immemor, si aliquid poscit, eorum, quae sibi de eo proposuisset statim obliviscitur, verbis exprimere non valet quaenam idea in mente versetur et licet bene percipiat se non ita agere ac quidem vellet, aliter tamen facere nequit. Verbo, functiones et motus, quae a voluntatis imperio pendent perfici nequeunt.

Si loqui adhuc valeat, balbutit, *voces articulatas* proferre non potest et alteram vocem pro altera profert.

Ingravescente autem affectione (febre increscente) universus status apoplecticus evolvitur, aeger misere prostratus, supinus jacet, genubus contractis, naribus stertit et singultu spiritum *continuo* trahit, carotides inprimis et temporales ac frontales arteriae vehementer pulsant. Oculi fixi aut rotantes summopere splendentes, (Nyhoff) aut fracti, os semiclausum, lingua aspera, livida, assiduo tremore movetur in ore pertinaciter saepe clauso retracta est atque copioso muco tecta. Tumet et livet facies, cordis et arteriarum *vis miro modo* vacillat, hinc pulsus nunc intermittit, nunc exilis perquam et irregularis est, aut celerrimus et durus, (Nyhoff) aut frequens, tardissimus, durus (Werlhof). Cutis plerumque ad tactum insensibilis est, convulsivus motus saepissime unius aliusve membri aut oris obtinet (1).

Ca-

(1) Cf. Sauvagesius, *Op. laud.*, t. 1. pag. 354. n°. 20.

Universum corpus riget et calet, aut alget, instar corporis e marmore confecti, qui universi corporis torpor et algor tristem constituunt antithesin turbulentis illis motibus et actionibus excitatis in capite observandis. Pulsus variat et irregularis est ob circulationem adeo impeditam. Urina et faeces facile sponte excernuntur (1).

Ex hacce omni conscientia privata tristissima aegri conditione, parentibus et adstantibus horrenda, neque ullis parentum blanditiis et allocationibus, neque ulla vi frictionis, ligaturae, concussionis, neque ferri candentis, neque vesicantium applicatione, neque capillorum evulsione, neque scalpendo, neque vellicando, neque alia quacunque dolorifica operatione, nisi finito paroxysmo febrili, resuscitatur aeger. Si autem post vellicationes, punctiones, scarificationes, sternutamenta, clysmata acria leniter oculorum palpebras attolleret aeger, statim tamen illae rursus connivent, interdum autem inaequaliter adeo ut altera semiclausa appareat; aut manet immota et aperta, sine visionis ullo sensu (2).

Sta-

(1) Graphice hunc statum, verbis Eugalini depixit Werlhof, *Op. laud.*, pag. 65: „ Absque omni sensu et motu jacet „ (aeger) ut ne digitum haberet quem dimoveret et sola respi- „ ratione a mortuo differret."

(2) Haec conditio periculosissima est. Cum enim timendum sit, ne inactivitas cerebri, medullae spinalis, nervis, com-

Status spasticus tetani speciem referens, si supervenit, tristi modo symptomatum cohors multiplicatur. Urinae et alvi excretio suspenditur, palpitationes cordis, pedum et totius corporis convulsivi et fortiores motus locum habent. Oculi semiclausi, aut aperti, sine ullo splendore, lingua arida est, omnes artus contremiscunt, oculi atrociter circumvelluntur. Pulsus plenus tardus est, cutis fit arida, omnes arteriae fortiter pulsant, sudor pungens erumpit, pulsus nunc fit minor, celerior et irregularior, sudor viscidus et frigidus, respiratio celer et stertorosa. Subito pallescit facies, collabuntur tempora, nasus fit acutus et spumans mucus ex ore retracto nasoque stillat. Extremitates frigescunt, torpent. Susurrus oritur in trachea, excretiones nunc sponte defluunt, summa difficultate peragitur respirationis functio et alae nasi fortiter expansae, certamen indicant intensum inter vim vitalem declinantem et mortem celerrime adventantem. Diutius protrahitur haec tragoedia, antequam inevitabili fato cedit aeger, anxie caput retrorsum flectitur, corpus extenditur et suspiriose tandem ultimam vitae flammam miser efflat.

Haec

communicetur respirationis functioni inservientibus; quando cito asphyctice moriatur aeger.

Grainger, *in hist. febr. anom.*, p. 42. scribit: „Aegro„tantes post refrigerium febrem contrahere, mutos et rigi-

Haec affectio apoplectica, aliquando non statim invasionem febrilis paroxysmi comitatur, sed versus ipsius augmentum demum accedit. Crescit, minuitur et declinat cum ipsa febre, ita tamen ut febris aperta forma prorsus deficiat. Aliquando tamen medico tempestive vocato perspicue observare licet genuinum febris intermittentis stadium frigoris. Torpet tunc corpus, turbulenta affectione corripi incipit caput, desinente frigore, calor obruit aegrum; tandem largo sudore desinit et solvitur paroxysmus (1).

Paroxysmi duratio varia est; per spatium horarum VI, XII, XXIV imo et XXXVI extendi potest (Sebastiaan).

Redeunt haec symptomata indicata illo tempore, quod typus febris sibi vindicare solet.

Uni-

„ gidos reddi, oculosque semiclausos habere, dum pars cor„ poris refrigescebat, altera adhuc convulsionibus corripitur."

(1) Alibert, pag. 41. hanc febrem non tanta symptomata perniciosa habere dicit: „ La fièvre pernicieuse intermittente „ soporeuse est la commune à *l'hospice de la vieillesse*, dite *la Sal„ petrière*, mais elle ne s'y montre pas ordinairement avec le dégré „ d'intensité que Torti et Werlhof ont retracé dans leur de„ scription, on n'y remarque pas généralement cette insensi„ bilité profonde aux stimulans intérieurs, cette interception „ de la vue, de l'ouïe et des autres sens, cette petitesse du „ pouls, ces traits du visage hippocratique, ces accidens ner„ veux qui caractérisent éminemment les affections de ce gen„ re, observés par ces deux célèbres médecins."

Universam congeriem symptomatum sequentibus verbis expressit Torti (1): „Aeger cum hujusmodi „affectio incipit primum est in soporem pronus, „a quo excitatus statim in sommum relabitur; „paulo post fit immemior rerum immediate ante „gestarum, nonnunquam obloquitur nec suos con„ceptus valet exprimere et licet sui erroris sit „compos, se tamen corrigere nequit, aut conti„nere; imo quandoque balbutiens vel verba mu„tilat, vel unum pro alio profert, non secus ac „si levi apoplexia in linguae paralysin degenerante „foret detentus. Ingravescente tandem sopore „omnino jacet, ac stertit naribus, neque ulla „voce, ulla vi, frictione, cucurbitularum, aut „aut vesicantium appositione imo nec igne, quan„dope actuali, valet excuti et si quidem excutia„tur aliquantisper, statim in eundem soporem, „imo in profundiorem recidit, nec nisi declinate „accessione, incipit expergisci, quod una vel „altera vici resipiscat quidem, sed semper paulo „difficilius, si soporosae affectioni adjiciatur sin„gultus tertia ad summum vel quarta accessione „inevitabili fato succumbit aeger."

Haec verbotenus ex ipsius scriptis accepi, ut perspiciatur antiquorum efficacissima scribendi methodus etiam nostris temporibus, quae assumatur, dignissima.

Me-

(1) l. l. lib. 3. 1.
F. C. Medicus. loco citato.

Medicus autem loco citato haec habet: „ In „ intervallo obtusus capitis dolor, totius corpo„ ris languor atque imbecillitas, cum anxietate „ aegros tenebant; videbantur tamen nihilominus „ refici. Alter paroxymus priore erat fortior ac „ potior. In sopore, nullo propemodum modo „ poterant excitari, ronchusque aderat cum anxie„ tate ac deglutitione laesa, linguaque minus vo„ lubili, inquieti erant aegri, ac apoplexia tactis „ similes conspiciebantur, oculis apertis, torvis „ ac fixis totaque facies spastice distorquebatur. „ Tertius paroxysmus apparebat sopore, horrore „ insigni, roncho, querelis ac deliriis nec non „ spasmis ac convulsionibus stipatus, uti in epi„ lepsia interdum " (1).

γ. Symptomata extra paroxysmum.

Paroxysmo absoluto aeger expergiscit, et bene multis in casibus fit, ut aeger hocce tempore apyretico nihil amplius ab affectione apoplectica sentiat, sed prorsus valeat, imo perfecte, aeque ac in febris

(1) De hac nostra febre intermittente igitur valet illa summi Boerhaavii definitio, quam de apoplexia effatus est: „ quod „ sit privatio omnium sensuum externorum, motuumque om„ nium oblatio, superstite pulsu, ut plurimum forti et respi„ ratione magna et difficili, semper tamen cum stertore una „ semper cum somno profundissimo."
Cf. Boerhaave, *Praxis medicae* parte 4. pag. 292.

bris intermittentis regularis apyrexia negotia sua perficiat et hilaris sit, cujus rei varia apud varios dantur exempla (1).

Sae-

(1) Cff. *Vaderl. Letteroef. l. c.*, Nyhoff, *Op. cit.*, pag. 73 seqq. Alibert, *Op. cit.*, pag. 56. *Verhandelingen van de Natuur- en Geneesk. Correspondentie Societeit te 's Gravenhage*, tom 2. pars 1. pag. 251. Jorritsma, *Med. et Art Obst. Doct. te Hoorn. Beknopte verh. van de ziekte, welke te Hoorn en te Sneek A°.1826. waargenomen zijn, pag.* 13 *en* 14.

„ Bij twee jonge lijders, sterke gestellen van het mannelijke „ geslacht, zag ik eene zuivere anderendaagsche koorts met „ apoplectische toevallen plaats hebben; terwijl, zoodra de „ koortsen afliepen de toevallen *geheel verdwenen*. Daar de „ tong in beide gevallen zuiver, en 'er geene sporen van eene „ gastrische ongesteldheid of andere complicatien aanwezig „ waren, (Febris apoplectica interm. larvata) *nam ik de koorts*, „ na den derden aanval en met dezelve de toevallen van be„ roerte door de sulphas quinine weg, zonder dat eenige „ verontrustende verschijnselen meer volgden — Een derde „ soortgelijke lijder, die zeer aan sterken drank verslaafd was, „ bezweek in den derden koorts-aanval."

Sebastiaan, *Op. cit.*, pag. 126: „ Echter heb ik me„ nigen Rus, dien ik in den koorts-aanval (Febr. interm. apo„ plect.) verlaten had, bij mijne avond-visitatie *met eene* „ *tabakspijp in den mond zien wandelen, gevoelende zich ta„ melijk opgewekt, klagende over niets*, en soms was deze, „ zoo het scheen, den dood ontsnapten lijder des anderendaags, „ bij den nieuwen aanval een lijk " Eodem libri loco, auctor memorabile habet exemplum hujus rei quod ex J. G. Medicus, *Gesch. der Period. Krankh.*, 2e band p. 248. affert.

Momentosum autem hujus rei exemplum invenimus apud Werlhofium, *Op. cit.*, p. 69. „ Memini mulieris viduae nondum quin-

„ qua-

Saepe autem accidit, ut absoluto paroxysmo, aeger aeque ac post paroxysmum genuinae apoplexiae, continuo queratur de vertiginibus, somnolentia et memoriae abolitione, quae ingrata symptomata jam finito primo paroxysmo observantur et ad alterum perstant. Alii enim stupidi, alii attoniti videntur, inprimis autem laesio memoriae in his infelicibus saepissime apparet, unde si tali aegro-

„ quagenariae, quae *in publico subvesperam obvia facta*, ut eam „ insequente die inviserem, rogabat, quia febris paroxysmum tertium exspectaret. Hodie, inquit, egregie purgata sum a medicamento sub hesternam noctem sumto. Accessi altero die, „ et quidem rursus ocius petitus, atque non solum intense „ febricitantem, sed et apoplecticae instar immobilem et stertentem reperi, neque expergefieri ullo modo potuit sed sensim, elanguente respiratione et pulsu, exspiravit. Toto praecedente paroxysmo blande dormire visa erat, neque vigilias „ urgere voluerant, qui adstiterunt: nescio an potuissent!" (Hoc exemplum etiam retulit Bailly de Blois, *Op. laud.*, pag. 156.)

Morton, *Op. med.*, tom 2. pag. 145. sequentia refert: „ Arcessitus anno 1620. ad invisendum filium reverendi admodum D. D. Fowler, puerum circiter XII. annos natum, „ eum observavi summo stupore correptum, stertentem, ceterisque apoplexiae fortissimae symptomatibus affectum et a „ somno isto profundo, puerum phlebotomia etc. excitare sat „ egi. Die sequente eum inveni (mirum dictu) *non tantum expergefactum verum etiam absque minima hebetudine erectum in loco sedentem, atque cum sociis ludentem, a febre perfecte liberatum ac victum petentem.* Postridie autem „ eâdem fere horâ diei advocatus, eum apoplexia iterum laborantem observavi."

aegrotanti v. g. matula praebeatur, hic eam manibus suis arripit, at memoria deleta, nescit cuinam scopo matula inservire soleat, adeoque matula rejecta, urina inscio effluit; aliquando autem organa vociferationis notabiliter laesa deprehenduntur, ita ut balbutiat aeger, edat tristes voces, quas non nisi summa misericordia ad aegrotantis lectum observamus. Alii continuo febricitantes videntur, interdum veluti catalepsi affecti, aut delirantes motibus involuntariis in lecto jactantur infausti, cum simul unum alterumve latus tanquam hemiplegia affectum, immotum, vel saltem parum mobile sit. Tandem apyrexia stipatur magna debilitate, facile ex affectione adeo turbulenta et vires prosternente derivanda (1).

§ 3.

Morbi decursus.

Decursus hujus Febris intermittentis apoplecticae talis est, ut prorsus periodicus sit, typum fe-

(1) F. C. Medicus, *Loc. cit.*: „ In intervallo obtusus „ capitis dolor, totius corporis languor atque imbecillitas cum „ anxietate aegros tenebat. "

Sebastiaan, *Op. cit.*, pag. 126: „ *Als de aanval door* „ eene werkelijke intermissie gelukkig geweken was, dan ge„ voelden zich de meeste zieken zeer afgemat, neêrgeslagen, „ en niet in staat om zich buiten het bed optehouden. "

febris tertianae potissimum, aliquando quartanae, accurate et regulariter sequens; accurate autem tenendum, hanc febrem, aeque ac regularem intermittentem, anticipationem et postpositionem paroxysmi etiam habere posse. Die igitur febrili paroxysmus, eodem tempore, omnibus ingratis symptomatibus stipatus, rediturus est.

Sponte intelligitur talem paroxysmum febrilem sub hujusmodi perniciosis et malignis symptomatibus latentem, necesse humanum organismum vehementer turbare, quandoquidem ipsa febris intermittens vulgaris jam corpus sic saepenumero debilitat.

Decursus igitur hujus nostrae Febris est acutissimus et periculosissimus (1), ita ut si tempestive haud dignoscatur morbus et aptis frangatur remediis, accedente singultu infausto, versus tertium vel minimum ad quartum paroxysmum, inevitabili fato ad orcum trahatur aegrotans. Quid enim congestio sanguinis in hoc morbo non afferat? — Implet vehementer vasa sanguifera eaque dilatando subitam adducit cerebri compressionem, quae simul actiones supprimit vitae animalis, cumque vitae organicae non amplius gubernentur vehementer turbatur organismus. Vitae necessariae functio-

(1) Cf. Richter, *Specielle Therapie*, tom 2. pag. 644. De hoc morbo illud Ovidianum utique valet:

„ Non est in medico, semper relevetur ut aeger,
„ Interdum docta plus valet arte malum."

Ep. ex Pont. l. 1. c. 3.

tiones pulmonum, cordis, ventriculi cet. non amplius rite gubernatae solvuntur . . . moritur homo. Aut immediata sanguinis extravasatione vel effusione majore exitus brevi est letalis.

Febris intermittens, apoplectica, si citissime in primo paraxysmo e. g. cognita fuerit et rite medela levata sit, rarius in decursu ingratum habet illum exitum in mortem, aut in illos morbos, inprimis infaustam paralysin, quam *quidem* genuinae apoplexiae paroxysmus saepissime habet, ipsius encephali tristes desorganisationes afferens.

Plures sic etiam exstant apud varios, qui de hoc argumento scripsere observatores casus morbi, felici exitu non carentes. Si neque *in mortem neque in sanitatem* exit Febris intermittens *apoplectica* saepe alii sequuntur morbi e. g. simplices febres intermittentes aut continuae, aut sequuntur affectiones ipso paroxysmo inductae, quales sunt paralyses varii generis.

Hic autem observandi locus est, hanc febrem saepius, prouti etiam aliae intermittentes *recidivam* pati. Etsi igitur, morbo sanato, a medicamentis abstinendum sit, hisce tamen animum attendere prudentis erit medici (1).

§ 4.

(1) Cf. Senac, *Op. cit.* l. l. pag. 122.
Werlhof, Op. *laud.*, pag. 149 seqq. et pag. 152.
„ Multi jugi Werlhovii, Observatio docuit Febres ex

ter.

§. 4.

Genuinus Morbi Character.

Ad genuinum characterem Febris intermittentis apoplecticae, larvatae, pertinet ut nullus directus inveniatur nexus inter symptoma illud perniciosum apoplecticum, paroxysmum febrilem referens, et inter universam conditionem ipsius aegrotantis. — Si quidem enim symptoma illud atrox derivari possit et explicari e conditione quadam, aeque propria aegrotanti extra paroxysmum quam sub eo versanti, diverso tantum gradu aegrum afficiens, jure dubitatur, utrum talis affectio, Febris intermittens apoplectica, larvata, merito dici possit.

Est igitur accurate respiciendum ad universum complexum symptomatum et conditionum, quae in homine febricitante, non tantum sub paroxysmo, verum etiam extra illum, tempore intermissionis febrilis, observantur. — Si nunc nullus

tertianarum genere recidivas, quem plurimas secundae hebdomadis die S. post quartam lunaris mensis partem a cessata remedii assumptione contigisse; atque si ope naturae ac artis rursus emanserint semel vel aliquoties praeterea pro morbi statusque epidemici ingenio, alternis semper hebdomadibus reversas esse — vel molimina saltem satis manifesta ostendisse." — Hoc ex ingenio Febris intermittentis jam explicatur, antea enim diximus saepe febres esse naturae tentamina quibus noxia e corpore eliminarentur. Si quid itaque haerere manserit in corpore, febris denuo suscitatur.

lus deprehendatur nexus inter aegri conditionem aut conformationem naturalem et inter symptoma apoplecticum; sed si symptoma illud non tantum non pendeat ab ipsius aegri statu, verum potius paroxysmum ipsum febrile, tanquam suam causam producentem, agnoscat; tunc solummodo febris talis veri nominis erit *intermittens apoplectica larvata.* Febris igitur larvata apopl. toties adest, quoties symptoma ferox, periculosum, sub quo febris delitescit, immediate et unice dependeat a paroxysmo febrili, neque explicari possit ex complexu omnium rerum adjunctarum ipsius aegrotantis; nullus itaque nexus, nulla ratio adesse debet in constitutione aegri ex qua illam symptomatum vehementiam explicare valemus.

Ubi autem ex corporis fabrica aut constitutione, aut e causa quadam materiali, gastrica verbi causa, apoplecticum symptoma febri se adjungat, Febris erit *intermittens quam comitatur apoplecticus insultus.*

In hujus dissertatiunculae appendice exstat observatio Febris intermittentis apoplecticae vere larvatae.

Hoc autem loco exempla morborum proponere liceat, quibus Febris intermittentis comitatae habitus explicetur (1).

Exem-

(1) Memorabile Febris apoplecticae, causa gastrica productae exemplum, refert quondam Academiae Groninganae, de-

Exemplum I.

Vir aetate provectior, sana corporis constitutione, diaeta gaudens lautiore, cum corporis universi habitu repleto, collo breviore, et capite amplo, febre intermittente decumbens, in stadio frigoris, magna afficitur versus caput sanguinis congestione, apoplexiae sanguineae imaginem referente, ita,

decus, Clarissimus Thomassen a Thuessink, *in Commentatione de Epidemia*, Ai. 1826. pag. 25: „ Somtijds „ waren zij (Febres soporosae) haren oorsprong aan overlading der maag verschuldigd. Onlangs werd ik geroepen „ bij een jong en sterk man van 20 jaren, die, na vóór vier weken het roodvonk gehad te hebben, sedert eenigen tijd sterk „ gegeten had, en nu op eens 's avonds in eenen apoplectischen „ staat met sterke stuipen verviel. Ik zag hem den volgenden „ dag 's namiddags, hij was toen reeds adergelaten en het bloed „ was niet ontstoken. Men had koude omslagen, spaansche „ vliegen, pappen enz. gebezigd. Ik vond hem sterk opgezet, rood aangezigt, kloppende carotides, een harde en „ snelle pols, groote benaauwdheid en ronkende ademhaling, „ en volkomen bewusteloos. Na eene tweede ruime aderlating en eene sterke ontlasting van sordes door eene klisteer, „ kwam hij volkomen bij, raakte in eene matige rust, ontlastte door herhaalde lavementen en zachte resolventia, eene „ ongeloofelijke menigte stoffen, en herstelde in weinige dagen „ grondig. In dit geval zou de sulph. quininae nadeel gedaan „ hebben." (Cf. etiam Sebastiaan, *Op. cit.*, 1. pag. 124.) Sic facile aliquando post ventriculi conditionem saburra onustam apoplectica symptomata evolvi possunt, praesente febre intermittente, hic autem status nullo modo *Febr. interm. apopl. larvata* dici potest, cum apoplexiae symptomata facile cedant curationi evacuanti sordium et sanguinis congesti.

ita, ut prima fronte crederes re vera hic adesse Febrem interm. apoplect. larvatam; jam vero si hac falsa diagnosi hujus affectionis curatio instituitur, in perniciem aegrotantis facile tendit medicus, nam si respiciatur sola illa affectio febrilis, et, finito paroxymo, continuo ad solum usum cort. peruv. confugiatur, facile negligitur ea cura, quam requirunt gravitates congestionis et corporis constitutio. In hujus morbi imagine, quam ad illustrationem argumenti proposui, inveniuntur adeo apertae praedispositiones ad apoplexiam, ut hic casus, tanquam Febr. interm. apoplect. larvata minime dignosci et curari posset. Congestio enim sanguinis hic oritur, quod nempe in stadio febrili frigoris, humores a pheripheria interiora versus repulsi eam sibi viam eligant, quae illa praedispositione manifesta iis patet.

Exemplum II.

Homo florentis aetatis, sanguine repletus, Febre intermittente benigna, vernali, diathesi phlogistica juncta, afficitur; in qua haud raro accidit, ut in paroxysmo febrili, magna sanguinis versus caput oriatur congestio, quae sat valida est, ut soporem profundum, imo et apoplexiae speciem generet.

Hinc facile intelligitur etiam hunc casum non referri mereri ad Febres larvatas apoplecticas; earet

ret enim genuino febrium larvatarum charactere. Nam hoc in casu manifesta ratio adest inter plethoram corporis universalem, et inter motus violentos febris commotae, unde, talia ingrata symptomata facile explicantur. Haec autem plethora, eadem symptomata aeque facile crearet, si hoc individuum epulis lautioribus se daret, aut animi pathematibus percellentibus indulgeret.

Exemplum III.

Juvenis 22 annorum, corporis fabrica gracili, constitutione tenera, collo tenui, longo, thorace angusto plano, scapulis prominentibus, alarum forma exstantibus, vasorum structura tenera, colore faciei universe candido, cum genis rubris, aut subrubescentibus, febre intermittente corripitur, valido frigoris stadio inchoante. Sub ipso febris paroxysmo, peripheria corporis in vehementem algoris statum transeunte, sanguis e peripheria centrum versus propellitur; unde oritur irritatio pectoris, levis tussicula, in majorem transiens, quam sponte insequitur sanguinis e molli pulmone larga rejectio. Ad quamnam febrium intermittentium speciem haec affectio est referenda? Omnino ad febrem intermittentem comitatam non vero ad larvatam, neque subsequente altera haemoptoë altero febris paroxysmo. Nimia enim consti-

stitutio corporis est praedisposita, et conformatio aperta ad pectoris affectiones contrahendas, quam ut alias credi posset, ut hic ingratum symptoma haemoptoïcum non ex congestione in pulmones explicari posset. Definitur igitur morbus quo afficitur juvenis noster *Febris intermittens comitem habens symptoma utcumque periculosum, a corporis autem fabrica et structura semper metuendum* (1).

Dantur etiam Febres intermittentes topica affectione stipatae non confundendae cum larvatis, cum a

(1) Doctissimus Bodel in Ephemeridibus, quas inseruit collectioni commentationum et observationum Medicarum; vulgo *Geneeskundig magazijn*, tom 2. part. 1. pag. 145—178. *in het verslag der ziekte, waargenomen te Dordrecht in het jaar* 1795. ubi pag. 171. scribit: „ Ik behandelde eene zestigjarige lijderesse „ aan eene Febris intermittens soporosa, welke in eene hemi„ plegia overging. De koorts kwam regelmatig om den ande„ ren dag, doch de slaperigheid was aanhoudend, het hoofd „ en de ledematen werden dikwijls stuipachtig getrokken. „ Herhaalde vesicatoria en evacuantia waardoor eene menigte „ pituiteuse stoffen afgevoerd werden, bezorgde eene aanmer„ kelijke afleiding. De koorts en slaperigheid verminderden „ allengs, de trekkingen werden door het ruim gebruik der „ Flores Zinci weggenomen, en de lijderesse herstelde spoe„ dig."

An haec fuit Febris larvata? Non liquet. Nexus enim manifestus inter statum pituitosum, etiam extra paroxysmum praesentem et symptomata sub paroxysmo, invenitur. Dependebat igitur affectio soporosa a statu abnormali pituitoso primarum viarum; quocirca sordibus dejectis febris cessabat.

a febris reactione manifesta excitetur, sic apud Bailly de Blois (1), prostat exemplum cujusdam sacerdotis, qui febre corripiebatur, sub cujus paroxysmo, quavis vice, inflammatio membranae conjunctivae et cartilaginum narium observabatur. Haec oculorum et nasi inflammatio increscebat et cum ipsa febre augebatur, eaque disparente, diminuebatur, attamen in apyrexia non prorsus cessabat. Huic rerum conditioni gastricismus accedebat, qui emetica et purgantia indicabat. Pariter affectio topica hirudinibus et epispasticis curabatur, tandem corticis peruviani usu omnis affectio cessabat.

Haec Febris intermittens *topica*, non larvata dicenda est, quia symptomata ultra finitum paroxysmum etiam perstabant; neque comitata dici potest, quia nulla praedispositio, aut corporis conformatio, hujus affectionis proventui favens adest. Haec igitur affectio a suscitata febris reactione, topica intermittens dicitur.

Non parvi momenti habemus, ut semper rite attendatur ad genuinum Febrium intermittentium larvatarum characterem, ne earum numerus ultra necessitatem augeatur; quod facile fieret, si hunc genuinum characterem, non caute perscrutaremur; qua in re magni ceteroquin in medicina viri peccavere, inter quos nominasse sufficiat Stollium, qui

(1) *Op. cit.*, pag. 271.

qui (1) duo affert exempla observatarum sibi febrium larvatarum. — In priore enim morbi historia symtomata graviora statim ope emetici extra paroxysmum administrati, tollebantur, unde minime pertinere potest ad Febres genuinas larvatas. Neque etiam altera historia juvenculae illius, quae etiam extra paroxysmum symptomata ingrata, ex statu gastrico orta habebat, adeoque post administratum emeticum egregie revalescere incipiebat.

§. 4.

Diagnosis morbi.

Omnia, quae antecedentibus paginis *indicavimus*, unice inservire debebant, ut ipsa morbi diagnosis dein facilius exponeretur et explicaretur. Accedamus igitur ad gravissimam sane partem in omni morbi historia observandam, eamque certe hujus capitis maxime exquisitam.

Facillime Febris intermittens apoplectica, cum genuina apoplexia sanguinea confundi *potest*, *cujus* nimirum formam prorsus induit; unde etiam tanto jure, a practicis, *perniciosa* dicitur.

Hinc magni est momenti, ut ab hoc morbo, nos-

(1) Cf. ejus *Rationis medendi*, pars 1. (ed. Lugd.) pag. 53 et 54.

nostra Febris sedulo distinguatur, inprimis quoad curationem. Ut rite et apte instituatur diagnosis animadverti debent caussae et symptomata, quae in vere apoplecticis observantur. Primo igitur loco succincte caussae apoplexiae enumerandae sunt.

1°. *Praedisponentes* (1).

I°. Aetas increscens versus 50—60, rarius eo termino juniores apoplexia infestantur.

II°. Corporis certa structura, magnum caput, breve collum, corpus obesum pingue.

III°. Plenitudo humorum, praesertim sanguinis boni, aut pravi, serosi.

IV°. Animi labores, studia, graves occupationes, curae, animi pathemata ingrata, crebra, violenta. Etiamsi potissimum pertinent ad excitantes causas aliquo tamen sensu referri debent ad has caussas.

V°. Tanquam praedispositos recensere liceat, qui

(1) Cff. inter alios:

Morgagni, *de sedibus et caussis morborum*, ep. 2. pag. 16.

J. J. Wepferus, *Observationes medico-practicae de capitis aff. ext. et int. observ.* 136. pag. 642 seqq.

A. de Haen, *Rat. med.*, tom 1. pag. 322.

C. J. Nieuwenhuis, *Geneesk. beschr. van Amsterd.*, tom 2. pag. 37.

F. Julianus, *Comment. de apoplex.*, pag. 8.

qui stuporibus obnoxii sunt, aut in quibus naturales sanguinis evacuationes solitae subito suppressae sunt.

Absque ulla praedisponentium harum causarum, apoplexia sanguinia raro excitatur; hae igitur causae praedisp. magnam habent vim in diagnosi constituenda.

2°. *Excitantes.*

I°. Abusus potuum inebriantium, narcoticorum.

II°. Radii solis humorum affluxum ad caput promoventes, omnisque intemperies calida quae ex congregatione multorum hominum, aut aliis causis producitur, caput male afficiens facile in praedispositis apoplexiam provocat.

III°. Repletio nimia ventriculi, *indeque orta* vasorum abdominalium compressio (1).

IV°. Pectoris morbi, dyspnoea inprimis senilis, sanguinis refluxum e capite impediens.

V°. Acrimoniae variae ad cerebrum translatae, uti arthriticae, scrophulosae, syphiliticae (cujus rei permulta prostant exemplă).

VI°. Animi pathemata excitantia, uti ira ingens, furor etc.

VII°. Animi pathemata percellentia, uti terror, nec non immoderata mentis agitatio in affectione hy-

(1) L. J. Schmidtmann., *Summa observat. medic.*, tom 3. pag. 342.

hysterica, quae jure aliquando inter excitantes apoplexiae caussas recensentur.

VIII°. Laesiones violentae et contusiones, inprimis capiti allatae.

Symptomata Apoplexiae insultum annuntiantia.

I°. Vertigo crebra, cephalalgia frequens, gravativa, habitualis, cum susurru et tinnitu aurium aliquando juncta. Mentis segnities, memoriae labes, somnolentia insolita, aut somnus nimis auctus, stupor, torpor, tremor unius alteriusve membri, pedum vacillatio, loquela balbutiens, impedita, aut singulari modo mutata. Oris ad alterutrum latus retractio, tactus obtusio, vox tremula, auditus momentanea cessatio, inter legendum facilis et frequens a linea aberratio, responsiones implicitae, scintillae ante oculos micantes, aut maculae variegatae divagantes, mox oculi unius, mox utriusque obnubilatio, et corporis in lecto jacentis convulsivus motus.

II°. Omnia symptomata congestiones ad caput declarant, qualia sunt pulsus arteriarum et cordis plenus, ac durus, vultus ruber.

III°. Extremitates frigescunt, et color faciei cito variare incipit, oculosque protrudi et inflammari saepius observantur (1).

Ex

(1) Cf. van Swieten, *Comm.*, tom. 3. pag. 290.

Ex his consideratis jam olim **Aretaeus** affirmavit longiora nonnunquam initia habere apoplexiam (1). Plerasque apoplexias sensim esse genitas, quae tamen subito increverunt, asserit **Tissotus** (2), et **Thyerius** affirmat nullum morbum fortasse praenuntia antiquiora habere, quam apoplexiam idiopathicam (3).

Sed nullis interdum praecedentibus signis, rarius tamen, apoplexia repente invadit et corripit aegrum, fulminis ad instar, cum eventu brevissimo letali, si sanguis subito e vasis in encephalum extravasetur. (*Apoplexie foudroyante*).

Symptomata indicantia genuinam Apoplexiam.

Haec symptomata genuinum apoplecticum insultum declarantantia et indicantia haud multum discrepant a symptomatibus paroxysmum Febris intermittentis apoplecticae efficientibus, nisi excipias, quod in genuina apoplexia color magis sit constans et sudor viscidus in collo. Hisce consideratis tandem diagnosin ponere audemus.

Diagnosis, ratione symptomatum.

Diagnosis Febris intermittentis apoplecticae ab apoplexia idiopathica his articulis comprobatur:

I°.

(1) Cf. **Aretaeus**, *de caus. et sign. morb.*, c. 7. pag. 66.
(2) Cf. *Varior. argument. epist.*, 56.
(3) Cf. *Medic. experiment.*, pag. 146.

I°. Frigoris accessus, horror ingens, lassitudo et languor initio paroxysmi, tanquam symptomata Febris intermittentis vulgaris apparentes.

II°. Transitus horum phaenomenorum in stadium universi caloris.

III°. Sudor largus, desinente paroxysmo, erumpens. Haec symptomata non semper manifesta adeo sunt, ut ea singulatim observari liceat. Saepius tamen accurato observatori, si non universe saltem magna parte apparent.

IV°. Absentia indicatarum causarum praedisponentium genuinae apoplexiae.

V. Absentia causarum apoplexiam excitantium, contra praesentia causarum febrem intermittentem producentium.

VI°. Absentia phaenomenorum prodomorum, quae in omni fere apoplexia genuina observantur.

VII°. Constitutio morborum epidemica saepius diagnosin confirmat.

VIII°. Lateritium tandem sedimentum, quod aliquando die intercalari paroxysmum sequente, in urina Febre intermittente apoplectica laborantis spectatur, quod in aegro apoplexia affecto non observatur; hoc symptoma revera est diagnosticum. Illustris Anglorum Hippocrates, Sydenhamus, epidemiam harum febrium anno 1675-1680 saevientem hoc indicio declaravit (1).

Dia-

(1) Cf. Sydenham, *op. ep. 1. resp. ad* Rob. Brady.

Diagnosis ratione decursus.

I°. Decursus Febris intermittentis apoplecticae est acutus et gravis; raro tamen aeger primo jam paroxysmo e vita tollitur, quod saepius in genuina apoplexia obtinet.

Apoplexia enim ab omni medicinae tempore gravis-

Senac, *Op. cit.*, lib. 1. pag. 102. Rich. Morton, *Op. Med.*, tom. 2. pag. 47.: „ quamquam (scribit) multa arte genium suum dissimulent Febres intermittentes, „ certo certius tamen ex urina, (quae jam multum tincta est) „ contentis saturatur et sedimentum praecipitat, colore plus „ minus laterito, ut in vere intermittentibus fere semper fit „ atque ex statis paroxysmorum et *lucidorum intervallorum* „ periodis et periodica horum symptomatum *exacerbatione* „ et remissione deprehendi et cognosci possint. " Addit pag. 48: „ iterum iterumque apoplexiae symptomata observavi certo tempore tertio vel quarto quoque die recurrentia, scil. profundissimum somnum, stuporem et stertorem, urina interea (uti solet in Febribus intermittentibus), „ semper rubedine multum tincta contentis saturata, atque „ cum aëri exponeretur ad praecipitationem sedimenti lateritii „ valde proclivi."

Hoc igitur lateritium sedimentum indicium apertum Febris intermittentis praesentis est habendum, tempore apyreto igitur summa cura ad illud est attendendum. — Aliquando etiam solvitur apoplexia genuina, ipsa urina multa crassa, sed haec urina non solum multum differt a febrili lateritium sedimentum habente, verum etiam sub aliis conditionibus locum habet.

Cf. van Swieten, *Op. cit.*, tom. 3. pag. 284.

vissimi eventus morbus et periculosissima affectio habita fuit, unde Hippocrates, medicinae parens, sua aetate scripsit: „ Apoplexiam fortem „ quidem solvere impossibile esse " (1).

II°. Paroxysmus accedit, crescit, durat, decrescit ex constanti natura febris intermittentis.

III°. Decursus nostrae Febris ex constanti febrium intermittentium consuetudine omnino est periodicus, ita ut paroxysmus rediturus sit eo ordine (typo) quem sibi eligit recondita febris intermittens, ita tamen, ut intelligatur, huic naturae constantiae nec obesse paroxysmi progressum, neque ejus regressum; quae conditiones saepius in simplice febre intermittente observantur.

IV°. Manifesto igitur sua tempora ab omni affectione libera habet (apyrexias); ita ut homines, tempore apyretico, valeant omnino, et suas res rite peragant; cujus rei memorabilis apud varios Scriptores plura prostant exempla (2).

V°. Cum celeriter detecta fuerit haec Febris, curatione apta instituta feliciorem habere solet eventum, quam apoplexia genuina.

Nequaquam in apoplexia genuina haecce manifes-

(1) Cf. *Aphorism.* 42. sect. 2.

(2) Etsi aliquando accidit, ut paroxysmo intensiore, nonnulla quaedam symptomata, uti vidimus, etiam tempore intermissionis observentur; affectio tamen sub paroxysmo praesens, universa desinere solet.

festa emendatio affectionis adest, etiamsi apoplexia optima medicatione feliciter curetur, imprimis evacuatione critica, per alvi fluxum copiosiorem, largiorem sudorem, vomitum, imo et per haemorrhagias e naribus, genitalibus et intestino recto, obtinenda.

Saepius autem fit, ut atrox et incurabilis fere aliquarum partium paralysis apoplexiam praegressam sequatur, quae tristi modo aegrum vexat.

Decursum Febris intermittentis apoplecticae *citissime* absolvi diximus, haud semper tamen accidit, ut a primo inde paroxysmo Febris nostrae jam occidatur aeger, saepius autem id tertio vel quarto paroxysmo accidere, affirmamus. A paroxysmo autem apoplectico genuino, *graviore* morbi intensitate, non paucis in *casibus*, *aeger* paucis post invasionem minutis praecoce morte decedit.

Paroxysmus autem apoplexiae genuinae, per aliquot horarum spatium aliquando protrahitur, salvo aegrotante, paroxysmo autem ejusdem morbi, ultra XXIV horas protracto, rarius aegrum servari sinit.

Inter omnes constat apoplexiam esse morbum, qui facile recidivam patiatur, nullam tamen instar Febris intermittentis apoplecticae habet definitum temporis spatium.

Hisce addere lubet id, quod saepe accidit, ut, licet insultus vere apoplecticus durante applicatione

re-

remediorum humorum impetum derivantium et evacuantium, imminui et fere solvi videatur, ipsa tamen Febris intermittens apoplectica, derivantibus illis imminuatur quidem, non vero solvatur, nisi tempore apyretico cort. peruv. usus tempestive administretur, quo nempe insultus apoplectici causam excitantem (Febrem) auferimus.

Ab aliis Febribus intermittentibus apoplecticis spuriis dignoscitur nostra, ut illa, quam *comitatam* diximus, iis accidat hominibus, in quibus evidens causa materialis, aut corporis constitutio, aut fabrica febri intermittenti ansam exhibet, qua ingrata soporosa vel apoplectica symptomata commoventur. In hac vero *larvata* sola Febris intermittentis absoluta voluntate apoplecticus insultus oritur. Denique iterum redimus ad definitum temporis spatium paroxysmi, cum perstat typo suo saevire in mera apoplectica larvata, donec cort. peruv. sublatus fuerit, aut aeger succubuerit.

In *comitata* autem hic periodicus paroxysmi, reditus ne longa quidem ratione, adeo constanter observatur.

Ab *inflammatoriis morbis* sedem *in capite* habentibus, ut *encephalitide* et *arachnitide* etc. facile dignoscitur febre continua remittente et functionibus animalibus intensis, ita ut in his universi corporis, faciei inprimis adspectus sit horrendus, ferociam et roboris incrementum declarans, ipso delirio saepe furi-

furibundo accedente, ita ut plures viri *robusti* requirantur ad talem aegrotantem cohibendum. Haec signa nimis aberrant a viribus in febre apoplectica prostratis, ut primo intuitu jam dignoscantur.

A *delirio tremente* (1), etiam facile dignoscitur, quamvis hic morbus saepe balbutientes faciat aegrotos motibusque convulsivis laborantes et tandem saepe apoplexia succumbentes. *Hinc succincte* diagnosin exhibeamus delirii trementis, *ejus* symptomara enumerando.

I°. Delirium tremens nonnullis casibus exceptis, in quibus a gravi laesione externe corpori illata, excitatur (2), constans potatorum morbus est, qui declaratur magna inquietudine, potissimum tremore singulari perpetuo, praesertim *contractione flexorum* digitorum involuntaria producto.

II°. Decursu diuturniore morbi nulla spatia habente sed symptomatibus suis, delirio inprimis per-

(1) Cf. de delirii trementis symptomatologia et decursu G. Barkhausen, *uit het Hoogd. vertaald, onder den titel van Waarn. over het Delirium tremens, door* G. Greeve, Med. et Chir, Doct. pag. 19 seqq. pag. 37 seqq.

(2) Apud Bailly, prostat exemplum hominis sobrii delirio tremente affecti. Hic homo multum incaluerat, quum per medium diem vulcanum inclytum Vesuvium visitasset et in hac via affectionem contraxerat, prima intuitu, facile confundendam cum illa affectione, quae aestu solari saepe adfertur, atque Gallo Francicis dicitur *coup de soleil*.

persistente, unde aegri ad finem usque delirant de rebus absurdis, se captos aut venenatos esse credunt, plerique vano metu corripiuntur animalinm minimorum, nti murium, vesparum aut vermium repentium. Haec omnia comitatur tremor singularis manuum, qui tremor cum incremento symptomatum pari passu augetur, ut tandem in verum tendinum subsultum transit. Pulsus frequens et debilis est, anxietas magna. Pupilla dilatata, oculi sunt rubri, musculi faciei convelluntur, atque omnes res, quae peraguntur, insolitae festinationis indicia gerunt. A rebus suis tamen si aliquid incipiant post breve intervallum desistunt. Si autem ἀκμὴν attigit morbus, vultus ferocia manet et adstantes non amplius curat aeger, atque omnia quae pravis ideis sibi efficienda proponit satis magna virium intensione absolvit. His praegressis, in somnum profundum incidit aegrotans, cum stertore pectoris, sudore frigido, alvo liquida involuntaria, et sic apoplectice decumbens, tandem quo fata vocant, trahitur homo.

Hac autem, ni fallimur, symptomatum et morbi decursus fideli enarratione, facillime etiam a Febre intermittente apoplectica distinguitur. Tempus enim apyreticum et decursus periodicus febris intermittentis symptomata adeo essentialia habentur, ut hisce absentibus, febris intermittentis praesentia assumi non possit.

Hic.

De hoc morbo idcirco accuratius egimus, *quia*, Doct. Bailly de Blois (1), memorabile exemplum retulit viri cujusdam Febre intermittente affecti, cui adjungebatur delirium tremens, quod delirium deinceps demum dignoscebatur, quum initio cum Febre intermittente apoplectica confunderetur.

(1) Opere citato, pag. 301—304.

CA-

CAPUT II.

CAUSAS EXPONIT INPRIMIS PATRIAE NOSTRAE PROPRIAS, E QUIBUS FEBRES INTERMITTENTES APOPLECTICAE ORTUM DUCUNT.

§. 1.

Generalis causarum remotarum Febrium intermittentium consideratio.

Ex iis quae jam exposuimus facile efficitur, Febrem intermittentem sub larva perniciosissimae apoplexiae latentem, eam esse, de qua nos agimus.

Hanc vero Febris intermittentis varietatem ex suis causis patriae propriis eo accuratius exponere possumus, postquam Febrium manifestarum intermittentium causas verbo saltem nobis in memoriam revocaverimus.

Quamdiu enim Febres intermittentes variarum tempestatum foetus sint, tam diu eheu! patria nostra abundantem exhibebit fontem, ex quo variae profluant Febres intermittentes.

Quo-

Quotidiana experientia abunde docet, uno saepe eodemque die in nostro natali solo, aeris tempestatem et temperaturam ita mutari, ut licet matutino tempore coelum sit serenum et amoenum, fulgentibus solis radiis splendescens et ornatum, homines et bestias refocillans, plantarumque incrementum grate adjuvans et stimulans; quali sub coelo, arva frugibus implentur, prata viridescente herba variisque floribus ornantur, atque amoenum offerunt oculis lustrantibus spectaculum, vegetabile regnum gratos spargit odores, atmosphaera pura, insectis varii coloris et formae, nec non hilarium volantium avicularum volatu, assiduo commota, gratissimum vitae pabulum exhibet, ipsa meridie atri obnubulent coelum imbres, pluviam fundentes coelumque ingrate afficientes, ipsaque ventorum cohors expergefiat et exsurgat, qui aërem et frigidum et humidum simul reddat.

Haec coeli variatio et diversorum locorum singulares mutationes omnino conspici merentur in exponendis Febrium intermittentium causis (1).

Ut haec probentur, recordemur modo autumni et temporis vernalis, quaenam temperaturae et tempestatis in iis observata sit differentia! vernale tempus praegressum variabile semper, multas produxit

(1) Hujus loci est illud Virgilianum, *Georg.* lib. I. vs. 50.
„ Ventos, et varium coeli praediscere morem
„ Cura sit ac patrios cultusque habitusque locorum."

xit Febres intermittentes, quae etiam, quam plurime in urbe *Rheno-Trajectina* observatae sunt.

Nonnulla autem loca et provinciae Patriae febrem intermittentem, morbum endemicum salutant, quod probant Provincia nostra *Zelandia* et illa, quae optimi regis cura et fortium militum virtute, patriae fines ultra Scaldae ripas extendit.

Anno hujus seculi XXVI. atrox Febrium intermittentium epidemia, inchoante tempore autumnali orta, patriae partem septentrionalem miserrime afflixit.

Dum haec epidemia grassabatur, plurimae observabantur Febres intermittentes malignae, inprimis apoplecticae, quae partim infaustam, partim vero felicem habuere exitum (1).

Hu-

(1) Accidit, antecedente anno, ut in illa arce, quae tam gloriose in calamitatibus Belgicis honorem nostrum et salutem integram servavit, quaeque ita inimicorum, urbis vicinae complures plagas devastavit, ut collapsae prorsus sint et a fundamentis reficiendae. Accidit inquam, ut plurimi milites a saeviente interm. apopl. ad orcum traducti sint. Quaeritur, num difficile sit hujus Febris causas indagare. Credimus eas satis esse manifestas.

Scilicet, locus ille inimicorum cohortibus adeo vicinus et patriae tanti momenti, caute erat custodiendus et defendendus, sicut milites plurimi adhuc aetate juniores (aetate enim 19 annorum militiam intrant sorte infeliciores) et locis illis inconsueti, cum pertinebant ad divisiones militares illas, quae ex media patria illuc versus defendendi causa mittebantur (antea hae divisiones urbes sanas Trajectinam, Arnhemiam, Neomagum

Hujus Epidemiae, universae causae habentur:

I°. Miasma quoddam peculiare e locis antea inundatis exsurgens. Loca enim inundata recedentibus aquis, multa corpuscula animalia et vegetabilia necessario continebant, quae ardente sole putrefacta, nocivas exhalationes emittebant, inprimis postquam loca illa aratro aut alio opificio agrario essent commota (1).

II°. Calor ingens aestivus.

III°.

gum cet. custodivere). Milites nunc et calamitatibus belli et loci veluti obsessi incommodis simul assuescere debebant. Saepius igitur, per hebdomadem in statione versari debebam, (*de wacht betrekken*) sic tempestatum injuriis expositi, tranquillo animo, audire et videre debebant inimicorum contumelias, quo factum est, ut continuo in animi pathematibus ingratis versarentur, ita ut extus madidi et *frigidi*, *intus excitati* essent. Ciborum qualitas et cubiculorum spatia *in tali militari* habitaculo longe absunt, ut perfecta dici possint. Sic itaque dudum jam expositi causis illis, quae Febrem vulgarem intermittentem facile procreant, iis etiam invasit evaporatio nociva facile oriunda e locis inundatis quales, uti scimus, complures in vicinia urbis Antverpiarum factae sint. Quibus accessit quod, etiamsi ab optimo duce lex militaris, summa cura, durante belli periodo, servaretur, impediendi difficultas quominusetiam apud multos abusus potuum spirituosorum *intra arcis* moenia excitatus sit.

(1) Cf. van Swieten, *Comm.*, tom 5. pag. 171.
H. F. Sasse, *in opusc. de Epid.* Groning.
Bakker, *de Epidem. Groning.*
Nyhoff, *Diss. Acad. de Epidemia Groningana*, 1826. part quinta §. 1—3.
Verslag van de waarg. ziekte in Groningen door de Geneesk. Commissie. (variis locis).

III°. Mala consuetudo, quotidie insignem copiam infusionis tepidae coffeae ingurgitandi.

IV°. Terrae argillaceae, quae solis calore fissae, aut aratro commotae vapores specificos emittere videntur.

Constitutio igitur aëris atmospherici, physica aut chemica ratione depravata, princeps illius epidemiae fuit causa.

Nemo negabit, dictas causas, multis aliis in locis patriae saepe obvias, etiam facile producere posse, epidemiam Febris intermittentis vulgaris, imo et perniciosae.

Hisce igitur expositis, facile nunc transire possemus ad Febris apoplecticae causas, patriae proprias, nisi breviter simplicis febris intermittentis causas praedisponentes et excitantes exhibere necesse crederetur.

Praedisponentes.

I°. Temperamentum nervosum.

II°. Temperamentum lymphaticum.

III°. Conditio universi corporis systematis debilitata.

Sed ut ingenue fateamur, universum genus humanum praedispositionem ad Febres intermittentes contrahendas habere credimus.

Excitantes.

I°. Miasmata paludosa quae ex aquis stagnan-

[illegible]tibus et paludibus elevantur, et odores *mephitici* ex locis subterraneis et insalubribus adscendentes ab omnibus fere medicis, in primo ordine causarum Febrium intermittentium positi sunt (1).

Inprimis quando paludes et aquae stagnantes, solis calore exsiccantur, tunc miasmata propria elevantur e terra quae tecta est massa limi vel argillae tecta, substantiis vegetabilibus et animalibus repletae. Substantiae organicae etiamsi putrescentes sub aquae superficie latentes, nullas noxias spargunt exhalationes (2). Hinc paludes, dummodo aqua bene impletae sunt, non ita noxiae haberi debent, neque etiam, ubi densa arborum umbra a solis radiis continuo defenduntur (3).

II°.

(1) Cf. J. M. Lancisius, *de Noxiis paludum effluviis, eorumque remediis in ejus operibus a* Petro a Salto, *Coll. Genev.* 1728. J. Grainger, *Hist. Feb. anom. Bat.*, c. 5. a pag. 51–60.

Verhandeling van van Marum *en* Paets van Troostwyk, *in het 8ste deel van de Rott. Maatschappij*, pag. 34.

(2) Hujus rei notabile exhibet exemplum *saepius laudatus* Senac libro laud. pag. 17 et 18.

(3) Cujus rei memorabile exemplum affert Alibert, *Op. cit.*, pag. 241. ubi huic habet: „ Monsieur Cassan observe „ que les marais sont peu pernicieux dans les Antilles, tant „ qu'ils sont couverts de bois touffus, qui empêchent l'ac- „ cès du soleil. Les voisins n'en éprouvent alors d'autres in- „ convéniens, que celui qui résulte ordinairement, du voi- „ sinage d'un air extrêmement humide, mais lorsqu'on abat „ les bois, et qu'on met le terrein en contact immédiat avec

„ les

II°. Ventorum vis et directio miro modo adjuvare possunt miasmatum deleteriam actionem, sic enim hanc imminuere valent.

Haec miasmata, tempore sicco et calido e locis infectis emanantia, ventorum vi silente non turbata, loco inhaerent, aut vento fortiore longe lateque distribuuntur, aut denique magnis tempestatibus fugantur (1).

III°.

„ les rayons solaires, de pernicieuses fièvres désolent alors „ toutes les habitations environnantes."

Van Marum, et Paets van Troostwyk, referunt Comment. *laud.* pag. 34:

„ In den winter, wanneer de moerassige landen onder water staan en in drooge zomers, wanneer zij geheel zijn uitgedroogd, zijn er doorgaans de minste zieken, doch in „ de lente en in den herfst regeren zij."

L. Bicker M. D., *Verhandeling over de doorgaande tusjaarsziekten in de droogmakerijen*, opus praemio decoratum *in de Verh. der Rotterd. Maatschappij*, tom 9. pag. 36. habet: „ wanneer de landen boven komen en nog met dras en min „ of meer water bedekt liggen, dan blijft het water op de„ zelve stilstaan en bederft. Te gelijk rotten met hetzelve „ eene groote menigte visschen, die men niet heeft kunnen „ opvangen, welke zich veelal in den modder en bagger ver„ bergen en smoren, gelijk ook millioenen van insekten, wa„ terdieren en planten.

(1) Cf. Tourtelle, *Elémens d'Hygiène*, ed. 2. tom. 1. pag. 303. ubi ait: „ Les vents sont des douches d'air, et com„ me la douche d'eau est plus efficace que le bain, le vent „ agit aussi plus que l'air qui n'éprouve point d'agita„ tion."

Cf. Kerckhoffs, *Dissertation sur l'Air Atmosphérique*, se-

IIIº. Pluviae torrentes.

IVº. Aquae argillosae, quibus usi erant homines a Linnaeao inter Febrium intermittentium genitrices causas salutantur (1).

Vº. Tempora veris et autumni.

VIº. Regiones, terras depressas, humidas habentes, cum coelo frigidiore, uti patriae provinciae nonnullae (2), aut coelo calidiore, uti Helvetiae et Italiae nonnullae regiones.

VIIº. Habitatio in littoribus.

VIIIº. Animi pathemata deprimentia, victus pravus, aqua domestica impura, et universum vitae regimen non conveniens climatis constitutioni (3).

IXº.

seconde édition, pag. 52: l'action des vents sur les corps est „ relative aux qualités de l'air, outre cela ils exercent par „ leur impétuosité une action mécanique — ils agissent ou „ compriment, comme si le poids de l'air était augmenté.

(1) Cf. ejus *Amoen. Ac.*, tom 1. pag. 81.

(2) Paucis verbis patriae conditionem describere tentat J. J. Virey, *Hist nat. du genre humain*, t. 2. pag. 402: „ Peu „ de contrées sont plus exposées, que la Hollande à toutes les „ affections endémiques résultantes d'un sol marécageux — „ les enfans y sont sujets aux apthes, aux croups, presque „ toutes les femmes y éprouvent des fleurs blanches, les „ toux et catarrhes accompagnent des fièvres intermittentes très „ communes." J. Pringle, *in Obs. on the diseases of the army*, pag. 2. circa patriam dicit: „ It was no better than a „ large morass."

(3) Praeclarus Anglorum Medicus Huxhamus, t. 2. *Oper. phys. med.* pag. 29 seqq. habet: „ Febrium intermittentium „ cau-

IX°. Inhabitatio locorum depressorum, humidorum, et luci solari imperviorum, uti in sylvis profundioribus.

X°. Quid variae lunae formae et facies, quid maris affluxus et refluxus, quid electrica conditio atmosphaerae, quid in genere variorum corporum coelestium vis et effectus valeant ad Febrium intermittentium causas coadjuvandas; id extra ingenii humani limites positum est.

XI°. Illi homines, qui inhabitant loca salubria sicca, altiora (1), vulgo sanissimi sunt, quando vero degunt in locis paludoso-aquosis opportuni omnino videntur ad Febrem intermittentem, varia sub forma contrahendam (2).

Non

„ causae communes sunt humida, nebulosa atmosphaera orta „ a soli humidi paludosi exhalatione vel perpetua frigida, plu„ viosa crassaque tempestate, inde in regionibus depressis, „ paludosis, febres intermittentes observantur endemicae et in „ tali tempestatum ratione epidemicae."

(1) Qui montes incolunt, adeoque miasmata nullo modo patiuntur fortes viri sunt et vegeti, adeoque jure dicit Tourtuelle, *Op. cit.*, tom 1, pag. 398: „ les montagnards respi„ rent un air pur très oxigené et électrique. Ils ont, par con„ séquent, le sang chaud, beaucoup de force et de vigueur."

Sic etiam laudatus Kerckhoffs, *Op. cit.*, pag. 37. longaevitatem *Polonensium* adscribit locis altioribus, quos habitant et aëri atmosphaerico gratissimo, exhalationibus terebinthinatis oriundis e *pino sylvestri*, arbore in hisce regionibus frequentissima. Exhalationes enim illae systemati nervio amicissimae habentur.

(2) Hanc rem ingeniose probat C. W. Callenfels, in

ejus

Non possumus quin hoc loco inseramus egregii Elleri effatum de Febrium intermittentium caussis remotis: „ Quomodo autem fiat et fieri pos„ sit, ut causae tam diversae et in tam diversas „ corporis partes agentes, eundem semper effec„ tum, qui in harum Febrium paroxysmis depre„ henditur, producunt, demonstrationibus solidis „ omnino repugnare videtur (1).

ejus Comment. coronata invenienda, *in het* 10de *deel der Verhand. van het Zeeuwsch Genootschap*, pag. 25: „ In het begin „ van Augustus 1781, rukte te Sluis in Vlaanderen, het Regement „ Zwitsers van Sturler in, bestaande uit 1040 manschap„ pen; zij werden welras, 266 door de najaarskoortsen „ overvallen, dat derzelver getal den 1 September reeds tot „ 900 was geklommen, zoodat toen van *zulk* een Regement „ maar 12 of 13 man zonder trom op de parade kwam."

Ipsis nostris temporibus in illa exercitus nostri parte, quae Zelandiam defendit, multi milites praestantissimi, illis locis haud assueti, florente aetate frequenter aut Febre intermittente corripiuntur, aut e numero patriae defensorum auferuntur, et inter eos vel inter incolas ejus provinciae non mirum habetur, si de citissima morte alicujus febre intermittente interemti certiores reddantur. Peculiare nomen habet apud nostrates *Febris Zelandicae*.

(1) Cf. J. T. Eller, *Obs. de cognosc. et curand. morb.*, pag. 86.

§. 2.

§. 2.

Causae Patriae nostrae propriae, e quibus Febris intermittens apoplectica ortum ducit (1).

Hae causae sunt vel *generales*, quae epidemias hujus Febris producere valent, vel *speciales*, quae hunc morbum sporadice saevientem afferunt.

α. *Generales.*

I°. Miasmatum immediate ex paludibus et illis locis nobis *veenplassen* dictis exhalantium ingens numerus, indolis obscurae et effectus deleterii (2), nec

(1) De his omnino valet illud Boerhavianum: „ Servandum id solum quod observatum est, nam ex observatione „ sequitur adeo evidenter, ut a nemine ignaro et cordato dici „ possit non sequi." *Op. cit.* pag. 30.

(2) Paludosas exhalationes jam suo tempore novit praeclarus inter nostrates medicus Petrus Forestus, qui *Obs.* lib. 4. pag. 60. scribit: „ Ceterum civitas Delphensis, cum in loco profundiore sita sit et aquas non currentes aut fluentes habeat et fossae non sint amplae, imo augustae, per quas aquae moveantur, „ fit, ut aquae tam immotae permanentes in civitate, potissimum „ calore aestivo et canicula exoriente putrescant, ita ut habitum quendam putridum maleque olentem emittant, qui facile „ a transeuntibus sentitur, ut et aer facile quoque inficitur, ita „ ut observavi ut vix decem vel plures anni transeant, quin „ cives aliquo modo, vel peste vel pestilentialibus febribus „ (Perniciosis) afficiantur."

Jam

nec aquae stagnantes aut lacus, quibus patria nostra scatet, iis immunes sunt. Saepe haec miasmata tempore vespertino aut matutino adeo densa sunt, ut nebulae ad instar appareant, magnamque insectorum copiam simul gerant (1). Diutius haerent illa miasmata et effluvia in patria nostra; cum aër atmosphaericus plerumque humidior sit, adeoque mephitica affluvia in aëris humiditate facile vehiculum inveniunt, quo corpus humanum ingrediantur (2).

Cau-

Jam antea Hieronymus Fracastorius, Italus, post locustarum ubertatem a putredine morbos fieri contagiosos et post inundationes dixit. Cf. opera omnia de contag. morb. eorumque cura A°. 1546.

(1) Cf. de his nebulis Pallas, *Voyag. en diff. Prov. de l'Emp. de Russ. et l'As. septentr.*, tom 1. Sebastiaan I. pag. 3.

(2) Bailly de Blois, *Op. cit.* pag. 122. probat exhalationes putridas ex regno animali et vegetabili, in regionibus calidioribus minores esse, quam in frigidioribus cum corpora putrescentia in illis citius exarescant. His verbis mentem declarat: „ Je me suis plusieurs fois approché d'eux (cadavera „ via aperta jacentia) pour y chercher les insectes, qu'ils pou„ vaient contenir, et chaque fois j'ai été étonné, du peu „ d'odeur, qu'ils répandaient, (hoc dicit in Italia) j'ai été d'au„ tant plus frappé de ce fait, que, m'etant livré au même gen„ re de recherches à Paris, j'avais souvent besoin d'une assez „ forte somme de courage pour oser aborder certains cada„ vres de chiens, dont la puanteur ne permettait pas de rester „ auprès plus d'une demi minute et même moins encore. „ Rien de semblable je n'ai senti en Italie; on y est rarement

„ aver-

Causis igitur physicis patriae solum maxime genesi Febrium intermittentium, tam vulgarium, quam malignarum, favet (1).

II°. Inundationes graves, quibus amnes nostri et flumina saepe in agros nostros ruunt, aggeribus devastatis. Limum tunc facile a limacibus, piscibus et vegetabilibus aquaticis magna quantitate in inundatis locis, post aquarum refluxum, remanere apertum est.

His

„ averti de loin de la présence d'un cadavre en putréfaction „ comme dans le Nord."

Alibert, de hoc argumento disserens affirmat: „ si l'on se „ transporte à diverses heures près de l'égout où stagnent les „ ordures et les immondices de la vaste maison hospice de la „ *Salpêtrière*, on se convaincra, que l'odeur qu'il exhale n'est „ jamais plus infect qu'à l'entrée de la nuit."

Omnibus nota res est, quam dulces sint terrae herbarum et florum odores tempore vespertino, quando aër atmosphaericus terrae vaporationibus humidior sit factus. — Odores enim vehiculo indigent, ut membranam, in quam nervi olfactorii ultimi rami disperguntur, afficiatur, vespere aut post pluviam praegressam optimum igitur vehiculum ex humiditate petunt odores ut membrana interna narium stimulare valeant.

Ingens Febrium intermittentium numerus Italiae proprius facile explicatur ex noctibus in hac regione frigidissimis miasmata retinentibus. Humiditas enim noctis fere convenit cum calore, quae durante die observatur. Caloricum enim figitur in ipsa terra; at nocte invadente caloricum terram relinquere conatur et vapores humidos e terra simul evolvit. Nam si noctem jove aperto in locis, paludibus vicinis transigunt viatores, saepe variis affliguntur Febribus intermittentibus.

(1) Cf. J. van Leeuwen, *Batav. illustr.* pag. 551.

His substantiis organicis omnino soli natura fertilior, sed aëris atmosphaerici conditio magis nociva redditur, cum enim metuenda miasmatum turba inde redundet (1).

Ip-

(1) Saepius esse patriae urbes et pagi quae ad antiqui fluminis Rheni ripas sitae sunt re vera expertae sunt hanc rem ita sese habere. Lecca saepius prata extra aggeres sita (*de uiterwaarden*) inundat, ita ut amnis superficies multum sit amplissima et extensa. Incolae hoc vocant: *het wassen der rivier*. Quando iterum intra ripas refluxit flumen, relinquuntur in iis pratis multae sordes, inprimis materia limosa *slib* dicta. Haec materia prata illa omnino fertilissima reddit, at simul aër atmosphaericus, ceteroquin in his regionibus adeo saluber et amoenus, insalubris et foetidus redditur, ita ut vespere evaporatio illa miasmatica, quin e longinquo etiam facile olfactu dignoscatur, quod incolae nomine, *het ruiken der rivier*, insigniunt. Sponte intelligitur facile inde Febres intermittentes, imo et characteris perniciosi evolvi. In illis autem tractibus, ubi aggerem inter et flumen densae salicis sylvae (*rijsweerden*) positae sunt, miasmata illa, olfactu saltem haud percipiuntur.

In Ephemeridibus mensis Augusti 1832. (*Staats-Courant*) invenitur: „ Men meldt uit Dungen (Noord-Braband) 22 Aug. „ 1832. De vrees der geneeskundigen, welke, in het algemeen „ verslag over de provincie Noord-Braband, wegens het jaar „ 1831. voorkomt, van, namelijk de moeraskoortsen we„ derom met het najaar in verscheidene gemeenten te zien „ ontstaan, is reeds alhier ongelukkig verwezenlijkt. Even „ gelijk voorleden jaar woeden in ons dorp gemelde koort„ sen. Zij openbaren zich weer het eerst in al de huizen, „ gelegen aan het geïnundeerde Bosschen veld, van waar dezel„ ve spoedig door de gansche gemeente doordringen, zoo dat „ een groot getal ingezetenen aan dezelve lijden, by sommi„ gen is reeds de eerste of tweede, maar voorál de derde

„ aan-

Ipsa epidemia anni 1826. ex praegresso diluvio terribili a non paucis excitata creditur.

Popken enim, qui de hac epidemia scripsit (1), omnino opinioni illorum favet, qui ferox diluvium anni 1825, potissimam insequentis epidemiae causam habent.

Dapper in descriptione Africae scribit, pestem in Aegypto nunquam oriri, nisi Nilo nimis increscente, magnamque regionis superficiem inundante. Quando Nili aquae stagnant universa regio in paludem mutata videtur, et aër atmosphaëricus, accedentibus ventis australibus, infectus perquam redditur, prouti ipse affirmat.

Patria frequentes habet inundationes, cujus rei permulta in historia prostant exempla et qua de re, Sebastiaan haud absque probabilitate dicit: „ Er gaat bijna geene winter voorbij, dat bij eene „ ijs-

„ aanval zeer bedenkelijk." Scilicet eo tempore, quo Belgarum στάσις magis magisque antiquae Hollandiae solum accederet, urbesque magni momenti Sylvam Ducis, Bredam et Bergas ad Zomam, nostra praecipua propugnacula, desiderabat, eas urbes rite defendendas statim curavit summus magistratus: quo circa vasta illa plaga, ad Sylvam Ducis (*Bossche veld* dicta) inundata, magnam superficiem submersam exhibebat, quae hostium accessum retardare potuit: at proh dolor! deinceps, uti vidimus, incolarum sanitati nocere debuit.

(1) *Hist. Epid. malign.* ann. 1826.

„ ijsgang de dijken niet doorbreken, en geheele
„ landen overstroomd worden" (1).

In epidemia anni 1826. Urbs Holl. Sept. *Horna* non libera mansit a febricitantibus, nam 4,000 et quod excurrit aegrotabant, pauci tamen morie-ban.

(1) Loco laud. pag. 25. Cf. F. W. Büchner, *Verh. over den invl. der Noord Holl. droogmakerijen op de gezondheid der ingezetenen uitgeg. door het Prov. Utr. Genootschap ann.* 1824. *p.* 66. scribit: „ In 1624, na eenen zeer kouden winter kwam
„ 'er zeer veel opperwater op de Nederlandsche rivieren. Ys-
„ gang en verstoppingen hadden ten gevolge, dat den 10 Janua-
„ rij de Lekdijk, één uur boven de Vaart, doorbrak. Hierdoor
„ geraakte een gedeelte van het Sticht van Utrecht en Noord-
„ Holland tot Amsterdam toe, en gansch Zuid-Holl. tusschen
„ de Lek en Maas gelegen, onder water, zoodat de landerijen
„ zich vertoonden even als vóór de bedijking der rivieren.
„ Het voorjaar was zeer schoon en warm; in de lente nam de
„ warmte spoedig toe, en werd de hitte zoo groot als anders
„ in de hondsdagen. In den zomer, die almede zeer heet en
„ droog was, regeerden uitermate veel zware vurige ziekten;
„ als pesten, rood melisoen (roode loop) en brandende en
„ *booze* koortsen, welke eene menigte menschen wegnamen.

Porro pag. 71.

„ In 1625 had den 8sten Maart, een zware storm en een der
„ hoogste watervloeden in deze landen bekend, plaats. Vele
„ dijken op Texel, Wieringen en Waterland braken door,
„ en bijna geheel Noord-Holl. liep onder, zoodat op vele
„ plaatsen, onder anderen geheel Waterland, naar eene opene
„ zee geleek. De zomer daarop was gelukkig noch heet, noch
„ droog, zoodat er in dit jaar minder zieken, dan in het vo-
„ rige waren."

Cf. quae de Tiberis inundatione attulit Lancisius, Op. tom I. pag. 116 seqq.

bantur, neque Febris naturae erat malignae, atque apte institutae medicationi brevi cedebat, at vero etiam integra mansit haec urbs ab omni praegressa inundatione (1).

In opusculo qoud inscribitur: *Verslag der Commissie voor de Noodlijdenden door de ziekte in Friesland, in November* 1826. ea quae diximus affirmantur: „Het zijn voornamelijk de *overstroomde* „Grietenijen, die het hevigst, door de ziekte wer- „den aangetast."

III°. Commixtio aquae marinae, cum aqua dulci fluviatili miasmatum noxiorum evolutioni suum tribuere videtur. Haec miscela in plurimis patriae locis obtinet, atque ab incolis dicitur: *het bijmalkadr komen van het brakke met het zoete water.* Inter causas ultimae Febris intermittentis epidemiae (1826) a multis enumeratur (2).

IV°. Tanquam magnum fontem miasmatum diversorum etiam malignorum, recenset historia artem illam, quae molando docet lacuum, paludum atque aquarum stagnantium aquas contentas evacuare et loca inde arida facta circum aggerare (3) (*de droogmakerijën*).

Sic

(1) Cf. opusculum: Mulder et Roelans *Bijdragen* enz. Banga, *in opusc. de Epid.* 1826. pag. 106.

(2) Cf. *Verslag der Geneesk. Commissie jam cit.* p. 14 et 15. Banga, *Op. cit.*, pag. 98 seqq. Thyssen, *Herfstkoortsen*, pag. 57.

(3) Vid. opus egregium a doctiss. F. W. Büchner, M. D. *Verh.*

Sic explicatur et intelligitur miasmatum illorum magna copia, quae inprimis in patria nostra praesens

Verh. bekroond door het Prov. Utr. Gen. atque publici juris facta A°. 1824, titulo: *Verh. over den invloed der Noord Holl. droogmakerijen, na* 1608, *op de gezondheid der ingezetenen* pag. 24. hic de re sequentia monet: „ voor dat men be„ gonnen is, in deze landen uitgestrekte bedijkingen en droog„ makerijen te ondernemen, vindt men maar zelden van Epi„ demische ziekten gewag gemaakt, zelfs ook van diegenen, „ waaraan men naderhand te regt of ten onregt den naam van „ pest gegeven heeft, schijnen voor het jaar 1340. weinig of „ niet bekend geweest te zijn."

Plurimae enim epidemiae, quas patria postea passa est et quae variis pestis nominibus insigniuntur, haberi debent Febres nostrae autumnales.

Büchner, *Op. cit.*, pag. 130—152. et in tabellis in fine operis positis, egregie probat post has operationes institutas, complures exortas esse epidemias, quae, si non directe ex aliis causis excitantibus (quales sunt diluvia atrocia, urbium obsessiones et regionum per proelia devastationes,) ex his ita dictis *droogmakerijen* derivandae sunt.

Iterum Büchneri verba citare liceat, cum vernaculo sermone solum ea tradi valent, quae patriam unice spectant. Pag. 133, *Op. cit.*, habet: „ De Epidemie van 1580, „ welke in den omtrek van Hoorn het zwaarst en in andere „ steden, onder verschillende benamingen geregeerd heeft, „ komt mij voor almede tot die ziekten te behooren, welke „ uit moerassige dampen ontstaan zijn, daar in dat jaar in „ den omtrek van Hoorn zeer veel gegraven en gebaggerd is, „ en de zomer tot de heete en drooge mag gebragt worden, „ alzoo dezelfde schadelijkheden aanwezig waren, welke bij „ droogmakerijen ziekten verwekken. Indien het noodig ware bewijzen bijtebrengen, dat uitgravingen door uitdrooging „ der

sens febres intermittentes aut excitant, aut iis symptomata perniciosa et severa adjungit, quibus magnus hominum numerus exstinguitur.

Ingeniose Büchner, ut paucis verbis locorum exsiccatorum noxas comprobet, dicit (pag. 142:) „ Zoude het nu juist geredeneerd zijn, indien men „ beweren wilde, dat de Geneeskundigen der voor- „ gaande eeuwen, de uitdampingen van pas droogge- „ maakte gronden voor onschadelijk, en daarente- „ gen, die, welke uit opgedroogde grachten en ver- „ vuilde havens, uit opgebaggerde slib en andere vui- „ ligheden gedurende heete en drooge zomers opstij- „ gen, voor schadelijk zouden gehouden hebben?"

Frustranei huc usque fuere omnes conatus instituti, ut chemicis experimentis et analisibus partes constituentes noxiae horum miasmatum paludosorum detegerentur.

Mi-

„ der opgebaggerde slib in staat zijn ziekten voorttebrengen, „ behoefde men slechts te herinneren aan die ziekte, welke „ in deze jaren, bij de delving van het kanaal in Noord Holland jaarlijks geheerscht hebben en nog heerschen, en aan „ de epidemie, welke dit jaar te Amsterdam, ten gevolge der „ roeringen van gronden en uitbaggeringen heerscht."

Porro pag. 140: „ Telkens zijn op uitgestrekte droogmakerijen, zoowel in vroegere als in latere tijden, epidemische „ ziekten gevolgd."

Cf. etiam: *Verhand. over de doorgaande najaars ziekten der droogmakerijen door* L. Bicker, *in de Verh. van het Rotterd. Bataafsch Proefondervind. Gen.*, tom 9. pag. 1 sqq. *Geneesk. Correspondentie*, tom 1. stuk 2. pag. 34—50.

Minor deprehenditur earum differentia a partibus constituentibus aëris atmosphaerici, quam ut ex ea potentia sanitati adeo nociva explicari posset.

Tutius igitur assentimur eximio chemico Fourcroy aliisque, vapores et effluvia paludosa in se solutas tenere partes corporum putrescentium tam animalium quam vegetabilium, cui solutioni vires et proprietates morbificae adscribendae videntur (1). Dantur etiam chemici, qui licet effectus miasmatum nocere posse *haud negent*, effectus tamen noxios paludum aëris atmosphaerici humiditati inde ortae potissimum adscribunt.

Tamdiu igitur solummodo observanda vis nocens miasmatum paludosorum est, sine explicatione de-

(1) Cf. *Recherches historiq. chim. et méd. sur l'air marécageux, oeuvre couronnée par l'Académie de Lyon par* J. J. Julia, Paris 1823. pag. 121.

C. Sprengel, *Path. Gen.*, pag. 229: „Experientia potius quam eudometria noxas paludum explorare debemus."

J. Frank, *Praec. Prak.* I. pag. 69. habet: „corpus humanum ipsum aegrotans, certe physicis optimum, instrumentum meteorologicum exhibere potest." Bakker, *Op. cit.*, pag. 41: „De kennis van den dampkring is aan allen bijna geheel verborgen, met uitzondering van een zeker algemeen verband tusschen derzelver afwisselingen, en de daarmede doorgaans te zamen gaande verandering in het organisch leven, bijzonder in de ziekte der menschen."

Thyssen, in ejus opere de *herfstkoortsen*, fideliter fatetur: „de grootste scheikundigen hebben tot heden vruchteloos gepoogd de natuur dezer smetstof te ontsluijeren." Cf. etiam Banga, *Op. cit.*, pag. 95—98.

debita pathologica aut physiologica, quamdiu eorum chemica vera compositio lateat.

Miasmatum igitur naturam, indolem et characterem sedulo et fideliter observare prudentis atque rationalis erit medici.

Haec miasmata paludosa, etsi diversae rationis et originis, omnia tamen in eo conveniunt, ut ipsum corporis humani dynamismum afficiant eosque morbos afferant quales dynamicos medici appellare consueverunt; quorsum pertinent Febres illae, typo intermittente, charactere saepe pernicioso, in regionibus paludosis aut sporadice, vel endemice, vel denique epidemice saevientes.

Haec miasmata aliquando determinatam vim nocentem exercent in haec vel illa organa, deviationes normalis structurae et functionis producentia aut relationem variam inter varia organa destruentia, et sic tandem harmoniam quam inter varia systemata corporis exsistere observamus, infringentia; aut verbo, eos producunt morbos, naturae plerumque chronicae, quos organicos dicimus; quorsum referimus affectiones scorbuticas nostratibus adeo familiares (1), inflammationes chronicas aut hepatis aut lienis; aut eorum emollitiones, aut expansiones (*fieberkuchen*) vel denique dyspepsiam, hydropes varii generis aliosque morbos.

Ex memoratis intelligitur, quantopere loci illi, (droog-

(1) Cf. Dollmann, Op. cit., inde a pag. 56–66.

(*droogmakerijen*), sanitati incolarum nociturae sint inprimis si lacus expansiores molando exsiccentur.

Minime lacus ille Hollandiae septentrionalis vastus, *Harlemensis* dictus, ventis continuo agitatus atque commotus, in numerum conferri potest illorum lacuum minorum, aquas foetidas stagnantes continentium, et vapores noxios edentium.

Si tamen hic lacus arte exsiccaretur, multi omnino fertiles agri inde provenirent, atque provincia Hollandia singulare caperet emolumentum, sed pariter, quinam morborum, inprimis Febrium intermittentium malignarum, numerus evolveretur. Totius Hollandiae aër atmosphaericus inficeretur, et aerumnarum multarum fons aperiretur. Haec ratio esse videtur, cur ab Augustissimo Rege hoc propositum hactenus non sit probatum (1).

Verbo commemorare liceat miasmata, quae ex ipso mari aut e littoribus evolvuntur aliquando, praecipue ex substantiis animalibus, quibus saepe littora tecta sunt, oriunda.

V°. Terrae argillaceae Febrium intermittentium, tam vulgarium quam perniciosarum, matres quoque sunt habendae, unde Vir Cl. Bakker scripsit;

(1) Cf. etiam de miasmatibus ex opificiis illis (*droogmakerijen*) oriundis: *Berigt van de ziekte te Berkel, in de nieuwe droogmakerijen, in* 1779. *door* J. van Zwigt.

Geneesk. Corresp., tom 1. pag. 580—603.

Verh. van de Holl. Maatschappij, tom. 18. pag. 178 seqq.

sit: „ Nec desunt quoque exempla terram argilla„ ceam, eamque valde compactam, qualis agrorum „ nostrorum facere solet, ardente sole diu exsic„ catam, ex hiatu profundo, hinc et inde aperto, „ vapores emisisse ruricolis manifeste nocentes. Ar„ gilla autem vix potest, quin maxima in culpa po„ natur, si comparata fuerit cum solis terris arenosis. „ Praeterquam enim quod sabulum humore, quan„ tum capere possit, imbutum, porositate sua aquam „ facile demittat, quodque reliquum est ardore so„ lis ventisque dispergentibus, cito exhauriatur, „ non obliviscendum est nostrae experientiae fon„ tes, sitve solum vaporem aqueum spectent, vel „ miasma quoddam specificum, maximam partem *in* „ *terris argillaceis esse sitos* " (1).

VI°.

(1) Cf. G. Bakker, *in opusc. de epid. Groningana titulo*, epidemia quae *anno* 1826. *Urbem Groningam afflixit*, pag. 6 seqq.

Cui sententiae fere convenit effatum Cl. Thomassen a Thuessink, qui in opusc. de eadem epidemia, pag. 62. scribit: „ Alle „ Oostvriesche eilanden, die eenen zandbodem hebben, wisten „ van geene ziekte. Een gedeelte van het eiland Borkum al„ leen, hetwelk klei bevat, heeft ook vele zieken geteld."

Alio loco *Geneeskundige Waarn.*, Amst. 1810. pag. 167 seqq. Vir. Clar. affirmat: „ Het is moeijelijk te bepalen, „ welke de stoffe zij, die uit de opdroogende klei ontwik„ keld wordt, en tot najaarskoortsen aanleiding geeft; het „ komt ons voor, dat 'er uit de van water ontbloote „ klei, opdroogende slijk en uit de slooten eene nadeeli„ ge uitwaseming en stinkende lucht ontwikkeld wordt, wel„ ke men duidelijk waarneemt, wanneer men eenen stok in

VI°. Hisce igitur varii generis miasmatibus e patriae solo exhalantibus accedit temperaturae et tempestatis mutabilitas (1). Haec enim vicissitudo tanta est, ut subinde vehemens calor sit, alio tempore idem adeo decrescat, ut viginti et quot excedit gradus saepe eodem nychthemero differant thermo-

„ dien grond steekt, de kleistoffen in de slooten roert, en „ zelfs des zomers, langs de wegen en slooten gaande, door „ den reuk kan ontdekken."

(1) Huic loco convenit Hippocratis aphorism. 4. sect. 3: „ In eodem die, modo calor, modo frigus fit, morbos autem „ autumnales exspectare oportet." Cf. J. A. F. Ozanam, *Hist. med. gener. et part. des malad. épid. contag. en épizootiques*, tom. 2. pag. 322 seqq.

Ut immodici caloris in *nostra patria aliquando observandi* exemplum exhibeamus sequentia ex Büchneri, *Op. laud.*, pag. 73: „ In 1634 was de zomer zeer droog, en het najaar „ buitengemeen schoon, met weinig regen, tot het einde van „ de maand november, zoo als bij menschen geheugen nooit ge- „ weest was. In het laatst van october vond men eene me- „ nigte kievietseijeren, verscheidene ooftboomen bloeiden twee- „ maal, en bragten vruchten voort; men zag op nieuw aadbe- „ ziën en blaauwbeziën te voorschijn komen, en aan de ro- „ zeboomen, nieuwe knoppen en rozen. De tulpen bloeiden „ in het laatst van october, en in het begin van november an- „ dermaal, dat nooit door eenigen bloemist hier te lande gezien „ was. Evenzeens was het ook met vele andere aard- en boom- „ gewassen. De droogte was zoo groot dat de Maas, de Waal „ en de Yssel, zoo droog en ondiep werden, dat op sommige „ plaatsen niet boven de anderhalve voet water stond."

Cf. etiam W. Grant, M. D., *an enquiry into the nature of the Fevers most common in London*, pag. 18.

mometra; unde nemini mirum accidit inter nostrates, si una die thermometrum 80°—90°, altera vero die 50°—60° et infra indicet.

De hac autem tempestatis mutabilitate jam supra monuimus.

VIII°. Qualitas aquae, domestico usui inservientis, depravata multum favere potest Febribus perniciosis evolvendis. Sic e. g. Medioburgi, in Zelandiae insula Valacria siti, nulli fere inveniuntur fontes genuini aquae potabilis (1). Utuntur igitur incolae aqua pluviali, in cisternis nimirum conservanda, quo fit ut facile corrumpatur substantiis vegetabilibus aut animalibus illapsis atque putrescentibus. Haec enim aqua ex domuum tectis destillans simul etiam secum ducit omnes partes saepe noxias ex pulveribus, aut fumo aut quibuscumque substantiis tectis inhaerentibus oriundis. Hinc facile noxia redditur aqua; accedit ejus fluxus per tu-

(1) Cf. J. Raymond, *Diss. exhibens descr. febr. interm. autumn. quotannis Middelburgi* en *in viciniis Zelandiae locis grassantium* 1767.

In libro antiquo, cui titulus *Register der dagvaart van* Mr. Aart van der Goes, pag. 207. invenimus Carolum V. anno 1540. citationi juridicae Amstelodami non interfuisse sed quidem Harlemi, quia prouti affirmat auctor: „ te Amsterdam „ de vier elementen gecorrumpeerd waren, en om te behoeden de gezondheid van Zijne Keizerl. Majesteit en van die „ genen, die hoogstdezelve volgden en water drinken wil„ den, hetwelk te Amsterdam niet deugt, en waarin zich velen „ ziek en dood drinken zouden. ”

tubos plumbeos aut cupreos, unde saepe paralyticae affectiones oriri solent.

Hinc merito dolendum hoc incommodo cum Zelandia universa fere omnem Hollandiam septentrionalem et meridionalem, nec non alias patriae partes laborare (1). Qui defectus aquae bonae potabilis ab omni tempore tanquam grave reipublicae damnum habitus est (2).

β. Spe-

(1) Cf. C. J. Nieuwenhuis, *Gen. Beschr. enz.*, deel I. pag. 49—88.

W. S. Büchner, *Verh. over de middelen ter voork. van keersch. ziekt. bij uitgest. droogm. in de verhand. van de Haarl. Maats.*, deel II. pag. 50—55.

J. J. van den Bosch, *Natuur- en Geneesk. Verh. van de oorz. voorbeh. en genezing der ziekten*, pag. 602. ubi dicit: „ In weerwil van alle aangewende middelen, bleef in een „ boerenhuis de moeraskoorts aanhouden, en hield niet op, „ voor dat men de menschen van goed regenwater had kunnen „ voorzien, wanneer dezelve een einde nam."

(2) Romani suo jam tempore tanti habuerunt aquae purae copiam, ut aquas per septem milliarium spatium sub latericiis fornicibus, vasto opere subterraneo, Romam adduxerint. Nonnulli enim aquaeductus ejus fuere amplitudinis, ut eas, vir equo insidens facile transire posset. Atque Agrippa ex Plinii testimonio, septuaginta aquarum receptacula (quae Plinio lacus dicuntur) in communes usus construxit. Nihil magis mirandum fuisse in toto terrarum orbe, narrat Plinius, sive aquarum abundantiam in publico spectaveris, sive aquae in urbem advenientis exstructos arcus, sive montes perfossos et convallos aequatos. Cf. Plin., *Hist. nat.*, lib. XXX. c. 24. §. 9 et 10.

Cf. etiam de aquae domesticae potabilis valore Thomassen

a

β. *Speciales.*

Ad has referimus omnes causas excitantes febrium intermittentium universim jam indicatas. Quae autem sequuntur singulatim indicandae causae, majoris nobis videbantur momenti, quam ut silentio eas opprimeremus.

I°. Constitutio corporis helminthiasi favens. Vermes enim multorum morborum patriae endemiorum matres merito habentur. Narium autem pruritus, pupillae dilatatio, atrox capitis dolor, quae symptomata in verminantibus saepissime observantur, manifesta ratione docent vermes etiam in encephalon agere illudque debilitare posse (1).

II°. Victus pravus, quem jam antea inter causas excitantes communes Febrium intermittentium enumeravimus. Hujus tamen loci inprimis est abusus cerevisiae minus laudabilis, atque alimentorum glu-

a Thuessink, *Geneeskund. waarn.*, *Amst.* 1810. pag. 167. Sebastiaan, *Op. cit.*, I. pag. 18.

(1) Cf. J. J. van den Bosch, *Medicus Haganus*, *in Hist. const. epid. verminosae quae anno* 1760, 1763. *cet. observata est*, cap. VI. pag. 354.

Bailly de Blois, in sectionibus cadaverum Febre intermittente apoplectica mortuorum saepius plures vermes offendit, meminimus illum in autopsia alicujus historia morbi febre apoplectica interemti inter alia habere: „ Beaucoup de vers dans „ les intestins grêles, qui présentaient aussi des portions en„ flammées, surtout là où se trouvaient des pelotons d'ascari„ des." Cf. etiam Sebastiaan, *Op. cit.*, I. pag. 62 seqq.

glutinosorum et amylaceorum, utpote quae intestina valde infarciunt, flatus producunt, liberam circulationem per abdomen impediunt, et congestionibus ad caput vergentibus favent. Hinc partim directe praedispositionem ad apoplectica symptomata adjuvant, partim indirecte primarum viarum conditionem depravantes, per sympathiam capitis affectiones provocant.

IIIº. Damnosus potuum spirituosorum abusus, cui inter nostrates, inprimis pauperes dediti sunt (1), qui potus sensu pathologico venenati habendi systema nervorum insigniter debilitant.

IVº.

(1) Cf. Cl. Matthias van Geuns, *over de verderfelijke werking der sterke dranken en daaruit verbonden vertier*, in excursionibus, quae accedunt versioni vernaculae Orationum Academicarum. *De Civium valetudine* cett.

Cff. Corollaria de cibo et potu invenienda in disq. hist. saepius cit. Mennonis Dolleman, pag. 117.

Thyssen, *Lib. cit.* (*Gen. Beschr. der ziekten in de Nederl.*) pag. 71. sequentia habet: „ dat de gematigheid (bij ons) „ zich meer bij den wijn, dan bij jenever en andere sterke dran- „ ken bepaalt, bewijzen het vermeerderd gebruik der rhum „ en likeuren, de 130,000 ankers jenever in de laatste ja- „ ren voor stads gebruik aangegeven (loquitur de urbe Amste- „ lodamensium), daar men te voren, de sluikerij en verzen- „ ding om de stad berekend zijnde, de consumtie daarvan „ voor de stad zelve, bij eene grootere bevolking, op „ 70,000 in het jaar stelde."

Cf. etiam Thomassen a Thuessink, *Op. cit.* pag. 72. Nieuwenhuis, *Op. cit.*, I. pag. 185.

Non solum hi potus in culpa sunt intemperantiae, sed huc etiam per-

IV°. Nimia ingurgitatio nostratibus familiaris potuum aquosorum tepidorum, forma infusionum theae et coffeae (1); qui potus, si quotidie magna copia adhibentur, solida directe debilitant, humorum partem aquosam augent, systema nervorum nimis attenerant et flaccidum reddunt, unde praedispositio Febrium intermittentium; augetur et coadjuvante miasmate noxio Febris perniciosi characteris genesis facilitatur.

Summum patriae nostrae lumen Boerhavius suo jam tempore potuum aquosorum tepidorum inter Batavos abusui vertiginem et gravem cephalalgiam, frequentes tunc temporis morbos, adscripsit (2).

Magnus olim Boerhavii discipulus Swietenius scripsit, se plurimos vidisse, qui potibus illis diu abusi membra vix traherent, plures etiam apoplexia et paralysi exinde correptos (3).

V°.

pertinent epulae lautiores, quare haud incomte affert J. Harger, in ejus *Verh. in de Zeeuwsche Verhandelingen*, tom 10. pag. 171: „ Als ik eene hedendaagsche tafel in al derzelver pracht „ zie aangerigt, dan verbeeld ik mij licht, waterzucht, koort„ sen, slaapzucht en andere kwalen rondom dien disch in hin„ derlaag te zien liggen."

(1) Cf. M. van Genns, Or. altera de civ. valetud. tuenda, A°. 1787. pag. 69. *Beoordeeling van het gem. gebr. der Koffij enz. art.* adj. vernaculae vers. Orationum.

Cf. etiam exemplum a doctiss. Jorritsma, *in Opusc. de Ep.* pag. 7. commemoratum.

(2) Cf. Boerhave, *Prael. de morbis nerv.*, tom 2. pag. 612.

(3) Van Swieten, *Comment.*, tom 3. pag. 362.

V°. Nostratium perversa consuetudo *collum collaribus* stringentibus tegendi, unde vasa jugularia necessario premi debent (1). Alii corpus vestibus angustioribus cingere solent, qui mos inprimis foeminis thoraces gerentibus familiaris est.

VI°. Perversa consuetudo, quae sensim in patria increscit, infantes juniores ante debitum vitae terminum in scholis instituendi. Hinc fit, ut juniora cerebra studiis protractis intempestive *fatigentur*, atque infantum tenera aetas rebus *abstractis oneretur*, unde congestiones sanguinis in cerebrum continuo alliciuntur. Quocirca haec res etiam a multis tanquam encephalitidis, morbi hodie inter nostrates frequentissimi, causa remota salutatur (2).

VII°. Turpis abusus, materna caritate indignus, quem plurimae inferioris ordinis matres adhibent, remedia somnifera syrupi forma, tenellis, ut quiescant, saepius porrigendi.

(1) Boerhave, *Prax. med.* part 4. pag. 301. Jam dixit: „ quidquid externe caput comprimere potest facit apoplexiam, „ hinc compressis venis jugularibus, statim fit apoplexia."

(2) Cf. G. J. Pool M. D., *Verhandeling over de oorz. en voorbeh. middelen der hersenvlies, ontstekingen bij kinderen. Uitgegeven door het Prov. Utr. Genootschap*, pag. 24 seqq. — 27.

CA-

CAPUT III.

DE MORBI NATURA, ATQUE PROGNOSI.

Difficillima sane et ardua res est, naturam Febris cujuscunque, imprimis autem Febris intermittentis apoplecticae definire. His difficultatibus oppressi fere Reilio assentiremur, dicenti: „ Sola cognitione historica febrium nos esse debere contentos, iis simpliciter esse operam navandam, secundum signa, accidentalia symptomata et causas physicas generantes; cum cetera nobis prorsus lateant."

Mercati sententia inspissationem, attenuationem condensationem, congelationem et irregularem effervescentiam humorum causam proximam Febris intermittentis perniciosae habens, nostris, quae vivimus temporibus non amplius admittenda videtur.

Mortoni sententia degenerationem spirituum animalium in medium afferens nimis hypothetica videtur.

Ipse Torti, adhuc minoris pretii hac de re protulit opiniones.

Aliae

Aliae quaecunque theoriae, quae de *defectu*, excessu, vel alteratione fluidi nervorum aliquid *sta*tuerent, tamdiu rejicere coacti sumus, quamdiu ipsum fluidum nervorum in sola imaginatione auctorum exsistere videtur.

Neque illae sententiae sunt admittendae, quae tensionem et oscillationem systematis nervei tanquam causas Febrium intermittentium, ponunt. His enim vocibus facile quis longe aliam notionem systematis nervorum adscribere possit, quamquae *in rerum natura* exsistit. Tensio enim et oscillatio illa menti ideam exhibet quasi chordarum musicarum, quae tensae et elasticae esse debent, minime vero convenit proprietatibus filamentorum adeo tenuium, mollium et flaccidorum, qualia quidem systema nervorum nobis in quacumque demonstratione anatomica conspicienda exhibet. *Praeterquam* enim, quod hisce sententiis re vera sana Anatomia et Physiologia, quae sunt egregia medicinae fundamenta, laeduntur, sic etiam iis quaestionis cardinem perscindi, non solvi, apertum est; cum simul medicinae progressibus obsint.

Haud incongruum fore duximus, primum exponere universam Febris naturam, ut hac via quasi sponte ad nostri morbi naturae considerationem ducamur.

Scilicet Febris, si rite definiatur, omnino est morbus spasmodicus regularis, periodicus, omnes organismi vires et facultates praeter normam

mam afficiens, ex pluribus invasionibus compositus, incipiens a constristione quadam peripherica et humorum e vasis minimis et exterioribus in majora et interiora impulsione, procedens cum reactione naturae stimulatae, qua fit, ut victo spasmo peripherico, sanguis extrorsum expellatur, et per omne corpus celerrime agitetur. cum calore aucto, pulsu alterato, naturali celeriore, nec non functionibus variis laesis, quique morbus tandem terminari solet crisi, ipsis naturae viribus praestanda.

Omnium Febrium intimam naturam opinamur esse analogam, sic ut varia Febrium genera et species, pro diversitate modo causarum excitantium, diverso modo, determinata sint (1).

Om-

(1) Unde illud Boerhavii: „apparet hos morbos (Fe„bres) varietate quidem infinitos, ratione symptomatum; ta„men ex origine non adeo composita pendere, neque tam „vario medicamenta medendive methodum requirere."

Alibert, *Op. cit.*: „des praticiens instruits ont parfaite„ment démontré l'analogie, qui existe entre les Fièvres in„termittentes et les remittentes."

Cullen, *Synops. med.*, tom 2. pag. 67. acute Febres continuas ab intermittentibus distinxuit dicendo: „Febres con„tinuas sine intermissione nec miasmate paludum oriri; „sed cum remissionibus, et exacerbationibus, notabilibus „perstare."

Cf. de eâdem febrium natura, *Waarn. over de koortsen door* J. Clark, *uit het Engelsch vertaald*, pag. 4.

Conf. etiam D. Schmidtmann, *bemerkungen über die wech-*

Omnes qualescunque Febres, etiamsi variis causis allatae eandem tamen causam proximam in systemate nervorum haerentem, habere videntur (1), et quidem ratione ut hoc systema praeter normam sanitatis incitatum atque vitiatum, systema sanguiferum simul afficiat. Hinc aucta cordis et vasorum reactione in toto corpore oritur acceleratus sanguinis circuitus, quia systema nerveum et sanguiferum, stimulo eodem morboso conjunctim affectum eam conditionem morbosam producit, quam *Febrem* nuncupamus.

Haec autem affectio varios edere solet effectus, ita quidem, ut

In synocho simplice	Opressio virium.
In Febre biliosa	Fractura virium.
In Febre pituitosa	*Languor virium.*
In Febre nervosa (maligna)	Ataxia virium.
In Febre putrida	Omnis prostratio virium, locum habeat.

Haec tabula Febrium continuarum, quam proprie cla-

wechselfieber caet., in tom 72. pag. 4. diarii medico-practici Hufelandi.

(1) Conf. Dr. Lud. Wilh. Sachs, *Ord. prof. der Medi-ter zu Koenigsberg*, in commentatione, „ ueber das wesen der „ wechselfieber als nervenkranheit betrachtet, ein versuch zu „ einem beitrage zur wissenschaftlichen Untersuchung über diese „ merkwürdige krankheit in ihren verschiedenen erscheinungsformen, quae inserta est, tomo 72. p. 6. p. 1. Ephemeridum practicarum Hufelandi.

clarissimo Richerando debemus, earum naturam, verbo exponere videtur. Febris autem intermittens, ut notum est, harum febrium characterem magis minusve assumere potest, ita ut detur Febris intermittens inflammatoria, biliosa, mucosa, putrida, nervosa etc.

Interdum suam naturam recondere tentat, ita ut signa Febrilia fere non appareant, sed sub insolito symptomate lateat, aut a tali stipetur.

Sic saepissime Febris intermittens praecipue in locis paludosis, mephiticis vere apoplexiae sanguineae formam sibi induit. Etiamsi igitur sub alius morbi forma latere Febrem intermittentem videamus, manet nihilominus estque revera affectio febrilis, atque aequabilis incitatio motus circulatorii ab affecto systemate nervorum inducta, partim etiam in Febre intermitte apoplectica locum habet.

Affectio tamen, sub qua Febris latet unam potissimum corporis partem, caput exempli causa occupare videtur, quae res eo sensu ab omni alio universali motu febrili plane differt.

Neque hacce nostra consideratione illabimur in sententiam illorum, qui statuunt Febres larvatas potius esse febres intermittentes topicas; adeoque Febrem intermittentem apoplecticam febrem capitis dicunt. Nam si revera topica febris esset, tunc ne vestigium quidem reperiretur illorum symptomatum, quae febris intermittentis essentialia habentur.

Hisce perpensis, *Febris intermittentis apoplecticae*

cae larvatae naturam nunc declaramus unice consistere in affectione quadam asthenica, peculiari systemati nervorum, a causa plerumque miasmatica perniciosa inducta (1), qua producitur affectio quaedam febrilis, quae modo non facile determinando, corpus haud aequabiliter, sed sub apoplexiae larva, inprimis cerebrum afficit. Verum etiam post quaedam intervalla secundum Febrium intermittentium characterem, sua tempora ab omni affectione libera habet, secundum typum fixum. Dum redibit regulariter dein excessus secundum typum vel quotidianum vel tertianum.

Modus autem, quo Febris intermittens hic apoplexiam sibi eligit, ex eo videtur deducendus, quod haec vera systematis nervei debilitati conditio cerebrum aggrediatur, *quae ibi provocat statum illum* pro gradu majori minorive apoplecticum, sive soporosum. Aliis verbis, si status ille nervosus minus corpus universum turbet, ut alioquin in vulgari Febre intermittente fieri solet, sed potius cerebrum, congestione fortiore provocata, afficiat, tunc Febris intermittens sub apoplexiae *larva latebit*. At si conditio nervosa, Febre intermittente orta, atoniam totius corporis inducat, tunc aequabilis adest

(1) Haec causa miasmatica, licet adeo subtilis et exigua, ut tempore apuretico nulla hujusmodi causa adesse videatur, necessario tamen materialis, sed nostris sensibus externis nullo modo percipienda habenda est.

est universi corporis perturbatio et Febris intermittens syncopes sequentis origo est.

Facile ex indicata natura morbi derivatur ejus causa proxima. Sanguis enim in Febre apoplectica affecto aegro periodice ad cerebrum congeritur, ibique accumulatur, unde provocantur omnia symptomata apoplectica. Febris paroxysmo desinente pariter congestio illa cessat, et cum ea simul symptomata evanescunt.

Injectio vasorum cerebralium, et sanguinis in his accumulatio, earumque expansio, pressionem materiae cerebrali afferentes, tanquam causa proxima salutantur (1).

In

(1) Cum enim inter physiologicos constat duo esse, ut ita dicam, systemata nervorum, alterum vitae proprie inserviendo, corpus conservat, quod deperditum est restituit, unde nomine systematis organicae vitae insignitur. Alterum autem systema nerveum, cum sublimioribus mentis facultatibus, et sensibus externis inservit, systema nerveum vitae animalis dicitur.

Nostra autem Febris hoc ultimum systema (cerebrale), quod oeconomiam humanam conjungit cum omnibus rebus, quas circum se habet, et quibus indiget ad vitam aut sustentandam aut defendendam, vehementer afficit. Facultates igitur, quae verum hominem ratione praeditum efficiunt, eumque caeteris animantibus excellere faciunt, turbantur insigniter. Arctus adeo est nexus inter vitam illam animalem et organicam, ut una harum laedi non possit, quin altera injurias patiatur. Neque in hac rerum conditione haec ab illa separari potest; quod ne ipsa quidem cogitatione fieri licet. At vero rite eas distinguere omnino confert ad rectam intel-

In multis igitur cadaveribus, sectione instituta arachnoïdea sanguine rubro vivide colorata deprehenditur, ipsa substantia grisea cerebri colore profundiore tincta. Saepe omnis cerebralis substantia sero quasi intumescit, ventriculi humore seroso abundant, adeo ut ipsa cerebri massa e loco suo superiora versus protrusa videatur.

Aut ipsa arachnoïdea revera vehementer inflammata invenitur, vel incrassata, aut aliis membranis concreta.

Plurimis etiam in casibus ventriculus et intestina inflammatione haud integre libera sunt. Hae inflammationes adeo constanter a Viro saepius citato, Bailly de Blois observatae sunt, ut ubivis in autopsiis suis arachnitis, cephalitis, gastro-enteritis cet. *inveniantur (1). Hinc accidisse* videtur, ut fere ubivis inflammationem observans, nimis nobis indulgere videatur famosae Broussavii theoriae. Alii enim qui de his febribus optime scripserunt, hanc inflammationem non ita

intelligentiam eorum, quae eveniant, si alterutra laedatur. Hinc sequitur ut in Febre intermittente apoplectica cerebro turbato, omnia universi corporis organa laedi aut in functione turbari debeant.

(1) Cf. ejus *Op. cit.*, pag. 155—171. et pag. 265, 267 seqq. Add. J. Banga, *Op. cit.*, cujus pag. 65. legimus: „ In de holte van het bekkeneel, vond men bij overledenen aan Febres „ nervosae, typhoïdeae, soporosae, apoplecticae, duidelijke bewijzen van voorafgegane congestie en zekere inflammatie."

ita semper invenisse videntur. Assumsimus igitur propria verba viri doctissimi Alibert, moderati morborum observatoris (1): „ Un homme mourut „ à l'hôpital St. Louis d'une fièvre intermittente „ pernicieuse soporeuse, infructueusement com„ battue par le quinquina. Il était resté dans un „ état de somnolence continuelle, un délire tran„ quille, une faiblesse considérable, une insensi„ bilité extrême de temps à autre. Ces phénomè„ nes amenèrent la mort. Nous procédâmes à l'ou„ verture du cadavre, dont la peau était de cou„ leur citronnée et dont l'aspect annonçait une „ infiltration générale; l'ouverture de la tête nous „ offrit deux onces de sérosité épanchée entre la „ dure mère et l'arachnoïde. Cette sérosité était „ jaunâtre et transparente. Le tissu cellulaire „ qui unit l'arachnoïde à la première était gorgée „ d'un liquide semblable à celui de l'épanchement. „ Le cerveau était sain et de consistance assez „ ferme. On observait une légère désorganisa„ tion à la partie moyenne, postérieure du cerve„ let, près de l'éminence vermiculaire. Il n'y „ avait dans cet endroit, aucune altération de cou„ leur, ni de densité dans la substance du cervelet, „ mais simplement une petite excavation d'une ligne „ de profondeur et d'un pouce carré de largeur" (2).

Ex

(1) *Op. cit.*, pag. 179.

(2) *In Opusculo* Cl. Thuessink, *de Epid.* 18:6. *inventum*,

Ex hujus cadaveris sectionis consideratione efficitur, ut saepe in hac Febrium specie exstinctis, eadem omnium fere organorum integritas observetur, qualem videmus saepius obtinere in cadaveribus Febre nervosa exstinctorum.

Memini me duabus sectionibus hujus generis interfuisse, et in harum altera nihil vidisse, *quod* aliquomodo alicujus organi laesionem indicaret, excepta levissima effusione *serosi liquoris in ventriculis* cerebri praesente. In altera sectione *observavi* universam arachnoïdeam praeter naturam adeo injectam sanguine rubro apparuisse, ut elegans certe ejus membranae exhiberet spectaculum.

Ut explicemus ingrata illa symptomata, quae in aegris Febre apoplectica interemtis durante vita observantur, saepe nullam *in cadavere aperto invenimus* opportunitatem; unde concludimus vigente vita causam morbificam, quae systema nerveum afficit,

mus, pag. 39: „ Bij allen (a Febre soporosa exstincti) vond „ men de bloedvaten van de hersenen opgezet. *Bij eene* „ kwam bij het openen der *dura mater* het *bloed uit* ver„ scheidene plaatsen der hersenen uitvloeijen, onder de Arach„ noïdea in de ventriculi cerebri vond men eene groote hoe„ veelheid water; de galblaas vol gal; de maag en ingewan„ den rood en ontstoken. Bij allen was de milt week."

Pag. 43. (in nota): „ In een geval van Febris soporosa bij „ een jong mensch, waren de vaten der hersenen zeer op„ gezet, eene groote hoeveelheid bloed was geextravaseerd „ en het linker hemisphaerium daarmede opgezet." Ex allatis patet quomodo variorum variae autopsiae differant!

cit, solam producere tristem illam compagem dirissimorum symptomatum, quae saepe sibi invicem adeo opposita sunt. Haec autem symptomata, systematis nervei vi et actione exstincta, cum ipsa morte disparent, neque vestigia eorum praesentiae relinquunt; cum ipsum systema nerveum morbo a norma sanitatis aberrans et valde alteratum, non ultra informationi organico-pathologicae indulgere possit.

Fortasse inflammationis signa in encephalo post cadaveris sectionem observanda in aegro Febre apoplectica interemto, saepe explicari possunt sequenti modo, ut statuamus jam praeexstitisse in capite aliquam, etiamsi levem irritationem, pedetentim febris actione auctam, et in inflammationem transformatam, ex qua tandem facile organismi laesiones et pseudo-membranae explicantur. Quamdiu autem revera systematis nervei integra fabrica et agendi ratio nobis lateant, tamdiu ejusmodi consideratio denso velamine tecta erit.

Natura febris intermittentis apoplecticae comitatae solum est quaerenda in febris intermittentis vulgaris natura, sed quae modificatur a partis, in quam morbi impetus maxime ruit, dispositione morbosa. Quando nimirum in febris stadio frigoris (1), congestio sanguinis locum habet in illa

(1) Nota enim res est, illos, qui aëre frigidiore peregrinantur, somnolentos fieri primum, atque si huic somno indulgeant, cito

illa *organa*, quae a natura jam antea ad *tales affectiones* contrahendas praedispositae sunt, sicut corporis fabrica et constitutio ad apoplexiam proclivis. Aut si haec Febris, ex conditione primarum viarum gastrica depravata ortum trahat, tunc sive mediate, ipsa circulatione abdominali impedita, congestiones ad cerebrum, et exinde nobilissimi organi compressiones locum habent apoplecticum insultum invitantes, sive sympathia immediate ventriculum inter et cerebrum status *apoplecticus provocatur*.

Ex natura hujus Febris sic considerata efficitur, ut hic adsit alia apoplexiae forma, quam quidem apoplexiae sanguineae esse solet. Cadit igitur hic illa antiquorum apoplexiae *divisio* in sanguineam, serosam, nervosam cet. (1).

Brevibus verbis ita determinatur *Febris intermittens* apoplectica, ut sit febris intermittens vulgaris, sed quae sub larva apoplexiae sanguineae

cito apoplexia mori, cujus rei permulta invenimus exempla *in* reditu exercitus Gallo-Francici ex mediis *imperii Russiae provinciis*. — In nostra Febre corpus frigore *febrili* marcescens redditur, et venae exiliores imperviae fiunt, unde ad cerebri vasa sanguis potissimum propellitur.

(1) Cf. de hac devisione A. Ypey, *Elem. med. pract.*, tom 2. part. 2. pag. 334 seqq.

Recte igitur egregius van Swieten, *Comm.*, tom 2. pag. 279: „ Causa proxima in omnibus apoplexiis est eadem, sed „ causae efficientes sunt saepe diversissimae."

neae ita latet, ut ipsius febris essentialia symptomata vix, ejus tamen vera natura omnino appareant. Quod docet curatio. Hae enim febres non nisi cortice peruviano curantur et sanantur.

Praeterea temporis intervalla febre libera in hac morbi specie optime probant hanc Febrem omnino ad ordinem intermittentium pertinere; unde Torti, Werlhof aliique, qui de his febribus optime scripserunt, febrem intermittentem apoplecticam constanter ad hunc ordinem retulerunt.

Non negandum est, anticipationibus et postpositionibus variis aliquando typum Febris adeo variabilem videri, ut minus accurate observantibus febris continua habeatur. Facile etiam in hunc errorem incidunt illi, qui virium lapsum, pulsum parvum, irregularem, celerem, symptomata saepissime observanda, continuae febris praesentis indicia habent.

Observatio fidelis docuit Febres perniciosas potissimum esse tertianarias, etsi aliquando alium typum assumentes, etiam quotidianae, quartanae imo et duplicatae esse possint (1). Imo etiam has

(1) Werlhof, hac de re pag. 64. *Op. laud.* dicit: „Ex „tertianarum genere fuere omnes in quibus id quidem, de „quo agimus, Febrium symptoma observavimus, *simplices* „aliae, paroxysmo secundario adscito aliae, *duplices* quam„quam Galenus soporem quotidianae maxime esse proprium „notat, et Forestus earum ex quartana memorat."

J. C. Reil, *über die Erkenntniss und kur der Fieber*, tom 2,

has Febres quartanas in continuas exeuntes characteris funesti observavit Bianchi (1).

Opinionem illorum, qui hujus morbi naturam contagiosam defendunt, rejicimus. Haec enim febris nullam profert materiam contagiosam; neque enim natura febris intermittentis, neque ejus symptoma ferox ulli materiae morbificae contagiosae generandae occasionem exhibet. Saepe autem epidemice saeviens, plures homines simul (2) corripit. Interim saepe difficile est rite determinare, utrum morbus frequens aut epidemice grassans contagiosus sit, nec ne. Quam difficultatem etiam experti sunt viri illi doctissimi, qui regis potestate choleram in Borussia observarunt (3).

Ipsa epidemia Groningana, ab omnibus fere medicis, tunc *temporis ibi locorum morbum* observantibus, haud contagiosa habebatur, excepto-

2. pag. 124. de hoc argumento haec habet: „ Der Typus dieser Fieber ist alltägig, dreytägig, wie beym gefäfs Fieber, „ auch verdoppelt er sich, ist stät oder beweglich, *fortzetzend* oder nachsetzend, wie beym Gefäsfieber."

(1) Cf. ejus *Hist. Hepat.*, part. 2. pag. 761.

(2) J. Raymond, saepius citatus exponit in Diss. : saepissime in Zelandia accidere, ut una causa generali complures homines magno numero Febre corripiantur characteris perniciosi, ita ut nulli aetati, aut sexui, nulli ordini, divitum aut pauperum Febris maligna parcat. Cf. Diss. exhibens descript. Febr. int. auct. seqq.

(3) C. *Algemeen rapport der commissie etc. van den Aziatischen Braakloop*, pag. 29 seqq. et pag. 74.

to Thomassen a Thuessink viro clar. In Frisia omnes etiam medici, excepto forsan viro doct. Vitringa Coulon, ejusdem fuere opinionis, epidemiam ex causa communi miasmatica ortam declarantes (1). Quis vero tantas componere possit opinionum diversitates?

Prognosis.

Prognosis, nisi in dato morbi casu, accurate determinari nequit. Nec etiam in ipsa nobis proposita quaestione de illa sejunctim quaeritur; hac igitur ratione, solummodo prognosin tradere instituimus, ut etiam magis magisque illustretur morbi natura.

I°. Prognosis universe infausta est habenda, quia hic locum habet laesio organi totius corporis nobilissimi. Talis enim laesio gravi adeo morbo illata, qualis Febris intermittens apoplectica esse solet, quae periculo suo longe recedit a vulgari febrium intermittentium turba, non potest, quin graviores secum adferat eventus. Quod igitur Hippocrates

(1) Cf. *Opusc.* Thomassèn a Thuessink, pag. 54—61. Doctiss. Triche, in opere *Bericht ueber meine reise nach Holland zur Erforschung der im Sommer* 1826. *geherrschten Krankheiten*, Epidemiam etiam durchaus nich ansteckend dicit: „ sondern vorzügweise durch die grosse Hitze und „ Dürre erzeugt wurde, und durch die Lokälen schädlichen „ Einflüsse eine so grosze Ausbreitung und Bosartigkeit er- „ hielt.

tes olim pronuntiavit: „ Febres, quocumque mo-
„ do intermiserint, periculo abesse," de nostra Febre non accipiendum videtur.

II°. Bene tamen tenendum, hujus Febris, quae universe apoplectica dicitur, diversos gradus obtinere. Dependet igitur prognosis a gradu majore vel minore, quo hic morbus invadat.

III°. Dependet a viribus aegrotantis.

IV°. Irregularitas vis vitalis factorum summatim periculum hujus Febris adauget. *Vis vitalis factores*, irritabilitatem nempe et sensibilitatem, systematis nervorum insultu tam gravi vexatos, singulari ratione alienari debere, et universe toti corpori malam dispositionem inferre, sana docet ratio.

V°. Sympathica ratione producta symptomata, corpus variis modis vexantia, *prognosin infaustam* reddunt. Si igitur accedat cordis et arteriarum debilitas, respiratio prorsus stertorosa, faciei intumescentia livida, singultus, motus convulsivi et plena aphonia, prognosin infaustissimam habeant adstantes et morbi observatores.

VI°. Infausta omnino etiam habeatur venter meteorismo tensus, oppletus et tumefactus, neque ullam pressionem ferens, dolor vehemens ventriculi, cum rejectione materiae tenuis aquosae aut nigrae. Faeces foetidissimae colliquativae nigrae, cum motibus convulsivis excretae, aut sponte effluentes. Urina parca et nigra, sedimento membraniformi mucoso impleta, aut praeter voluntatem ex ure-

thra

thra destillans, aut prorsus retenta. Pulsus parvus, irregularis, intermittens, debilis.

At vero pulsus liber et magnus, durante paroxysmo in eodem statu perdurans, haud infaustum exhibet omen.

Contra pulsus contractus, velox, vibrans, periculosus est.

Ingratissimum autem indicium exhibet, si pulsus quovis paroxysmo identidem supra dictas malas facultates assumit, et si mentis alienatio augetur, atque ejus conscientia vehementer imminuitur.

Quoties nullum sentitur frigus, sed statim apoplectice jacet aeger, insultus vehemens, ejusque exitus tristis erit. Pariter carpologia aliique motus convulsivi fortiores, tristem morbi exitum indicant, et mortem jam instantem annuntiant. In hoc enim symptomate ultimum moribundi certamen videmus musculos flexores inter et extensores.

Quandoquidem hujus morbi symptomatibus vultus atrociter saepe mutatur, oportet omnino, ut ex divini Hippocratis praeceptis aegrotantis facies summa cura observetur, et consideretur, utrum vultus, quantum fieri possit similis vultui benevalentis sit, et potissimum sui, ita enim optimus erit. Si vero quam maxime sibi contrarius est, malum habetur signum. Inprimis attendatur ad periculosum illum motum palpebrarum et oculorum tremulum, quo nil nisi albumen oculorum animadvertitur, aut oculus ita convertitur, ut palpebris semiclau-

sis

sis sub ciliis nigrescentibus, albus ille discus oculi apparens, mirum, tristem et ingratum spectaculum exhibeat.

VI°. Prognosis formanda est inprimis secundum aegrotantis aetatem. Nulla autem aetas periculiosior habetur, quam aetas senilis, quae si potuerit perferre paroxysmum, saepe tamen brevissima dein fruetur vita, aut sanitatem laesam habebit. Hinc fatalis haec Febris senioribus habenda est.

VIII°. Secundum paroxysmorum *formam etiam* prognosis est instituenda fausta vel infausta. Attamen paroxysmus anticipans non semper malum et contra paroxysmus postponens non semper faustum omen exhibet. Plurimi tamen auctores contendunt, anticipationem saepe malam esse habendam, alii autem prorsus *negant et affirmant* anticipatione paroxysmi patere naturam sufficientibus viribus nondum carere, ut luctetur contra febris ingressum.

Febribus autem apoplecticis quotidianis in tertianas mutatis, aut tertianis in quartanas conversis fausta formatur prognosis, quia nunc intermissione longiore affectio jam per se minus periculosa redditur. In continuam transire si minetur Febris, gravioris eventus est.

Prognosis jure fausta habetur, si temporis intervallo febre vacuo, jam post primum paroxysmum, criticum sedimentum lateritium in urina observetur.

CA-

CAPUT IV.

CURANDI RATIO.

Accedimus nunc ad illam nostri argumenti partem momentosissimam, qua exponuntur curationis momenta, et ratio, qua aeger servetur et medicus humanus suo proposito satisfacere queat.

§. 1.

Curationis indicationes.

Absolvitur curatio his tribus articulis:

I°. Curatio paroxysmi ita instituenda est, ut aeger neque vehementi impulsui aut pressioni humorum, neque curationi nimis debilitanti succumbat.

II°. Instituatur justa curatio radicalis morbi tempore apurexiae; promoveatur reconvalescentia, arceantur recidivae, et morbi secundarii, facile post hanc febrem oriundi.

III°. Exponantur illa artis auxilia, quibus generalis hujus morbi causa miasmatica, quantum fie-

fieri possit, destruatur; quae igitur auxilia curam prophylacticam absolvunt.

§. 2.

I°. *Cura paroxysmi (Palliativa).*

Ut primo curationis articulo satisfiat, hanc universe indicationem medicus *sibi proponere* debet, gravitatem symptomatum vehementium, *organismum* adeo perturbantium, quantum possit imminuere aut mitigare, potissimum medicina evacuante, aegrum non nimis debilitante.

Cum vero morbus noster characteris sit Febrilis, hac sola via aeger servari nequit. *Hinc*, ut in Febribus *intermittentibus fieri solet, sic* etiam hujus loci est cura antifebrilis intermissionis tempore adhibenda. Haec igitur cura sub paroxysmo administranda cum morbum tantum levet, adeoque mere sit mitigatoria, tamen est magni momenti.

Moderando enim symptomata, *et effusiones in* encephalo avertendo, haud exigua afferuntur emolumenta in sequentem curationis partem.

Haec igitur pars methodi curationis requirit sequentia indicata.

I°. Aegrotanti talis exhibeatur situs, qualis convenit, ut humorum ad encephalon affluxus arceatur, quique promovet liberiorem respirationem,

al-

atque tollit obstaculum sanguinis effluxum ex encephalo in dextram cordis partem impediens.

Huic fini convenit, ut aeger decumbat in lecto, pedibus potissimum declivibus, et capite denudato atque parumper elevato. Ut symptomata mitigentur, inprimis circulationis laesae restitutio requiritur, quocirca secundum artis legem et necessitatem urgentem administretur,

II°. Venaesectio (1) conveniens in fortissima et abundante vasorum sanguiferorum oppletione, protrahenda pro gravitate insultus apoplectici, pletho-

(1) Moneamus non perinde esse, quaenam ex mox indicandis artis auxiliis adhibeantur, singula enim suas habere solent indicationes et contraindicationes, ad quas bene erit attendendum.

Apud Bailly de Blois, pag. 474. exemplum prostat hominis curati, cui sanguinis bis, bono cum effectu, unciae VIII—XII. detractae sunt.

R. Morton, *Op. med.*, tom II. pag. 58. et p. 145. casum memorat, in quo phlebotomiam in vena jugulari instituendam curavit.

Add. *De venaesectione in genere: diss. de venae sect. term. in morb. acut. in op. med.* C. A. Kloekhof, M. D.

Legantur inprimis quae de venae sectione scripsit Werlhof, pag. 113. denique Cf. de ejusdem usu Sylva, *de l'usage des diff. sortes de saignées.*

Inprimis tamen curetur ne nimis intrepide medicus heroicum remedium adhibeat, ne de eo valeat versiculus:

„ Quod Mars non potuit, medici potuere secando:
„ Sic Mavors ipse fit minor Hippocrate." —

Quam magni igitur sunt Broussaviani! ! . .

thorae universalis, habitus et virium statu ipsius aegrotantis. Si epidemia grassatur, illa instituatur oportet ex indicatione et contra indicatione juvantium et nocentium, tali enim in casu observatio sat cito docet, utrum larga venaesectio juvet, an noceat.

Universe quidem affirmare audemus, largam venaesectionem in hac affectione esse instituendam, quantitatem autem determinare non valemus; ipse medicus, si hujus venaesectionis operationi interesit, facillime aut symptomatum levamen, aut perseverantiam observare potest, et sic accurate determinare valet quantitatem sanguinis aegro venaesectione detrahendam, debita ratione habita morbi et virium hominis morbo affecti, aliorumque rerumque adjunctorum.

III°. Hirudinum applicatio omnino requiritur ad sanguinis topicam evacuationem in congestione fortiore promovendam. Tanto igitur numero apponantur, quantus necessarius videtur, ut proposito fini satisfiat.

Hinc vulgo IV, VI, X imo et XX *pro re nata* conveniunt. Ut vero recte adhibeantur, oportet, ut ipso medico adstante applicentur, qui effectum medicationis statim et aperte observabit.

IV°. Fomentationes frigidae conveniunt optime, ut sanguinis aestus emendetur, et vasorum expansio atque dilatatio coerceatur, talique ratione sanguinis circulationis turbae restituantur et omnis

con-

congestio, quantum fieri possit, in ipsum encephalum amoveatur. Hinc caput continuo madefiat aceto aquae frigidissimae mixto, aut in causa graviore, fomentatione illa, quae a Schmückero nomen habet, atque constat ex muriate ammoniae, nitr. pot. mur. sod. acet. vini et aqua (1).

Symptomatibus autem eodem modo saevire pergentibus, instillatio parti capitis frontali, aut verticali, ab altitudine IV aut V pedum aut plurium, guttatim facienda liquoris frigidissimi fructuose institui potest, qua haud raro efficitur, ut aegroti manum capiti admoveant et tristi profundoque suspirio gemere incipiant (2). Sic etiam lotiones frigidae aquae, aethere sulphurico remixtae, capiti raso applicandae saepe conveniunt (3).

V°. Balnea tepida extremitatum inferiorum humorum impetum inferiora versus provocantia, ad spasmodica symptomata levanda magnae saepe utilitatis sunt et laude digna; ubi alia remedia valentiora nondum praesto sunt haec multum juvare possunt. Bailly de Blois balnea 26° Reaumur. adhibuit.

VI°. Vesicantia, rubefacientia, et sinapismi nuchae, suris et plantis pedum apponenda (4).

Sa-

(1) Cf. *supplem. Heft. des Jahrganges* 1829. v. *Journal des Pract. Heilk.* von Hufeland, pag. 195.

(2) Cf. Nyhoff, *Diss. ac.*, pag. 73.

(3) Cf. Bailly de Blois, pag. 470.

(4) Quum nostris temporibus eodem proposito ac sinapismi adhi-

Satis cognita est in Medicina horum *vis detrahens* et revellens a partibus interioribus nobilibus, et vero eorum virtus manifesta ad topicos spasmos resolvendos abunde in quovis casu observari potest, ut minime requiri possit ulteriorem explicationem addere. Id solummodo in memoriam revocetur, hisce remediis externis, humorum impetum a capite et pectore non tantum ad inferiores partes *reduci*, *verum etiam*, *his* applicatis contra stimulum induci, et *singularem* universi morbi commutationem, atque emendationem locum habere posse. Vesicantia imprimis in complicatione spasmodica adhibeantur oportet.

VII°. Clysmata *non tantum* demulcentia, sed saepe etiam acria, multam *semper humorum copiam* ad ab-

adhibeatur aqua sinapeos, quae cutim celerrime rubefacit, et oleum altherium sinapeos, quod ope chartae bibulae cuti applicatum statim ruborem efficit, quodque stimulo suo validissimo cutim in bullas cito elevat. Haec *igitur remedia* externa stimulantia, rubefacientia et *fortissima sunt:* unde non video, cur in sopore profundissimo ea remedia non tentarentur et applicarentur.

Eodem consilio uti possemus moxae specie confecta ex panno linteo, alcohole madefacto nuchae aut alii corporis parti applicando et inflammando. Haec moxa *fortiter* stimulando certo certius humores extrorsum allicit et si scopo satisfecerit, facillime etiam levissimo afflatu, exstinguitur.

Cf. de hisce *Algem. Rapport der Commissie enz. van den Braakloop*, pag. 128—125.

abdomen provocant, ejus cavo ampliando et intestinis evacuandis, quo diaphragmatis descensus adjuvetur, thoracis lumen augeatur et sanguinis e cerebro refluxus promoveatur, unde symptomatum levamen augeatur. Praecipue conveniunt clysmata laxantia in Febre intermittente apoplectica a sordibus primarum viarum inprimis oborta. Ablata enim saburra intestinali directa via patet ad apoplexiae paroxysmum funditus tollendum.

Accidit autem aliquando, ut accedentibus motibus convulsivis anus spasmo claudatur et clysmata injici non possint, antequam cataplasmatibus calidioribus adhibitis, spasmus resolutus sit.

VIII°. Ut quantum fieri possit, corpori ingeratur magna copia potuum mucilaginosorum, relaxantium, refrigerantium et temperantium (1). Universe fatendum est, hoc saepe nonnisi summa

(1) Ubi symptomata nervosa majore numero accedunt, de opii usu cogitavere nonnulli. Memorabile ejusmodi conditionis exemplum commemorat Bailly de Blois, pag. 436, ubi refert observationem nobilis matronae, quae sub paroxysmo Febris apoplecticae tanta rigiditate afficiebatur ut Medicus nonaginta quinque guttas Laud. liq. S. ori hianti aegrotantis instillaverit. Die sequente corticem praescripsit per superiora et inferiora adhibendum, sine ullo effectu. Rediit quidem paroxysmus sed denuo applicato laudano solutus est. Die sequente iterum cort. Peruv. rejiciebatur, et tandèm opio una hora ante paroxysmum administrato, paroxysmus febris quidem rediit, attamen nullo symptomate graviore stipatus.

ma *difficultate* perfici posse. Saepius enim adeo profundo sopore opprimuntur aegri, ut ne *guttulam* quidem deglutire possint, aut respiratio adeo stertorosa est, ut cum summo suffocationis periculo aliquid liquidi ingeratur. Hinc prudentia summa in hoc potu administrando est adhibenda, saepe enim miseri dentibus vitrum cofringunt. Praestat igitur, ut dentes prudenter a se invicem separentur et liquor *pedetentim* ingeratur, simulque naso digitis clauso *deglutitionis functio* caute promoveatur. Hisce indicatis secundum artis praecepta adhibitis et pro re nata continuatis absolvitur rationis curandi articulus primus.

§. 3.

II°. *Cura antifebrilis extra paroxysmum instituenda (radicalis.)*

Postquam enim paroxysmus deferbuit et symptomata remiserunt: tempus instat *febri tollendae* dicatum, ut veluti morbi radix *funditus* evellatur.

Haec cura momentosissima jure habetur, etenim ea remedia nunc aegro porriguntur, quibus instantis paroxysmi novum proventum avertere conamur (1).

Hanc

(1) Recte igitur habet Le Roy, in ejus *Prognostic dans les*

Hanc curationis partem hoc ordine nobis tractare proposuimus.

1. Exponendo Cort. Peruv. administrationem antea laudatam.
2. Indicando applicationem remedii antifebrilis, quando deglutitionis functio impedita est.
3. Adstruendo curationem, quae, temporibus quae vivimus, instituitur praeparationibus salinis e Cort. Peruv. conficiendis.

α.

1. *Administratio Cort. Peruv. antea laudata.*

Quando egregias de hac Febre observationes, inprimis doct. Torti, Werlhof, Morton, Senac et Stracke consulimus, invenimus omnes in eo convenire hanc Febrem, intermissionis tempore Cort. Per. usu, esse vincendam.

Efficaciter mentem suam de hoc Medicamento pronuntiavit ipse Torti: „ Medicus curatione Fe„ brium, ut ajunt, methodice instituta, se gerit „ ut inspectator morbi et minister naturae, curatio-

les Maladies Aigues, pag. 81: „ celui qui, dans une Fièvre „ intermittente maligne, négligeant l'usage du quinquina, s'at„ tendrait à la voir se terminer par une crise, soit proprement „ dite, soit par voie de solution, celui-là, dis-je, serait évi„ demment téméraire et dépourvu de toute connaissance de „ cette maladie."

„ tione vero per chinam-chinam se gerit, ut ar-
„ biter morbi et instaurator naturae " (1).

Pro-

(1) Stracke, M. D. in *Obs. Medicinalibus de Febribus*, pag. 112. seq. habet: „ In eo autem omnis salutis cardo „ vertitur, ut medio inter accessiones tempore quam plurimum „ corticis offeratur, id est tantum, quantum par est, febri „ protinus excutiendae. Hic etiam breve spatium est, intra „ quod si non omnino occurritur, aeger exstinguitur, neque „ debet humorum sive coctio sive evacuatio exspectari. Ad „ id enim, non satis temporis patet."

Sydenham Epidemiam febrilem, anni 1669. merito dicit perversa medicatione esse adauctam. Notum enim est Cort. Peruv. anno 1638. in Peruviano regno detectam, modica tantum quantitate in Europam missam fuisse, ibique a multis in medicina haud imperitis fuisse contemtum et rejectum; neque ante finem ejus seculi ejus usus generaliter divulgabatur, quando saepissime ad sidera usque elatus fuit, cum auro argentoque par a plurimis ducebatur.

Epidemia autem 1719, quae a doct. de Koker sub auspicio Hippocratis *Batavi* nobiscum communicata est, ipsius corticis administratione minus saeva fuit: Mortonus testatur, „ Nunquam revirescentiam paroxysmorum praepedire potui abs- „ que china in intervallis lucidis, manu liberali, ministrata," *operum Medicorum*, tom 2. pag. 48.

Cf. de Cort. Per. laudibus J. Grainger, *Lib. cit.*, pag. 100—118. Inter alia pag. 104. affirmat: „ quid sudores nimios „ tam adeo potenter comprimit, quid robur intestinis tam „ cito conciliat," omnes hae virtutes probantur a Lystero, Bahneo, Deckero, Mortono, Hofmanno, Werlhovio, cet. cet.

Cf. Torti, lib. 2. c. 2. lib. 3. c. 3. lib. 4. c 3 et 4.

Werlhof, inde a sect. 2. pag. 76 seqq. Senac., lib. 2. pag. 252 seqq. Alibert, pag. 312—564. Stracke, lib. 2. pag. 110—114.

At vero indicatione febrifuga decoctum, extractum, tinctura et infusio aquosa aut vinosa corticis per. non adhiberi possunt. Nimia enim quantitate hunc in finem haec praeparata adhiberi deberent (1).

Prima itaque in hoc usu lex haec est, ut in substantia (ut dicitur) adhibeatur corticis subtilissimus pulvis, cum vino vel alio liquore spirituoso permiscendus et ante ingestionem per unam alteramve horam digerendus. Hujus mixtionis ope non tantum aegrotantibus minus molestus redditur, verum etiam majorem efficaciam praestat.

Hac forma omnia quae insunt cortici activa principia simul corpori ingeruntur.

Altera vero lex est, ut tam cito cortex et tanta quantitate simul applicetur, ut ei tempus sufficiat in corpore tales edendi effectus, quibus sequens paroxysmus avertatur. Saepe igitur non exspectari potest perfectae intermissionis tempus sed quantocius id fieri possit, in ipsa febris declinatione cortex jam administretur oportet. Hac ratione, acquiritur major temporis distantia a paroxysmo statim subsequenti, qua quantum sufficit cortex adsumatur. Praesertim si intermissio-

(1) Fourcroy, tribuit majorem activitatem pulveri corticis, quia hac forma cortex principium extracto-resinosum praeparatione non alteratum neque oxygenio absorpto depravatum habeat, *Annales de Chimie. Février*, 1791.

Cf. etiam van Kranen, *Dissert.*, pag. 74.

Burserius, *Inst. Med. Pract.*, vol. 1. pars 1. §. 1:6.

-sionis intervallum brevius est, citius ab usu majoris dosis corticis erit incipiendum, ut sic major *adhibiti* remedii quantitas brevitatem temporis compenset.

Inprimis huic legi est obtemperandum, si vires admodum deficiant, cum ingenti pulsus debilitate. Torti igitur aliique huic fini quantitatem Cor. Peruv. in adultis ad unciam I vel unciam I β (1) definiunt. Quae quantitas pulveris subtilissimi in formam linctus redacta, aut aliter mixta, aegris repetitis dosibus ingeratur, antequam *novus accedat* paroxysmus.

Constat multiplici experientia Cort. Peruv. quantitatem indicatam universim sufficere ad cohibendum insequentem paroxysmum, saltem ad eus vim valde imminuendam.

Eo efficacior ceteroquin *videtur exspectanda Corticis* Peruv. vis et efficacia, quo *major ipsius* quantitas adhibita fuerit intra brevissimum temporis spatium; quare observat Torti, nonnullos medicos quasi ex consuetudine magnam quantitatem Cort. Peruv. attamen sine ullo effectu praescribere, cum eum talem in modum exhibent, ut aegrotantibus, nonnisi parca dosi simul, et post longa intervalla porrigatur.

Non

(1) Pag. 203. discribit: „de more non minus requiritur quam „ quantitas VI drachm. nec plus quam unciam I ad inpediendum scil. futurum accessum et tandem circiter postea ad „ firmandam valetudinem et infringendam recidivam.

Non possumus non hoc loco citare ingeniosam comparationem ad hanc rem illustrandam a Doct. Cranen (1) institutam, et seq. verbis expressam:
„ Non solum enim conducit sufficiente quantitate
„ corticem unaquaque vice exhibuisse, sed et opor-
„ tet hoc inter parvum et breve admodum temporis
„ spatium fiat, sic ut quando e. g. duobus aegris
„ uno eodemque tempore certa quaedam detur et
„ sibi respondens corticis quantitas, ea tamen ra-
„ tione ut alter spatio VIII horarum sumserit
„ unciam dimidiam pro dosi ad initium intermis-
„ sionis, alter autem eandem quantitatem, sed qua-
„ tuor in doses divisam, per quatuor intervalla
„ durante illo VIII horarum spatio ingesserit. —
„ Prior tali in casu curabitur, dum posterior
„ succumbet vehementia paroxysmi proxime se-
„ quentis (1).

Egregie in libro suo de hoc medicamento scripsit Werlhof ita ut inde a sect. 2. ubi curationis articulus incipit ad finem usque opus scateat problematibus et opinionibus et variis theoriis quibus efficaciam indicat, quam habet hoc

me.

(1) *Diss. citatae*, pag. 78.

(2) Huic sententiam convenit Chauffard, *Traité sur les Fièvres prétendues essentielles*, pag. 274. nec non in nota. „ Il vaut mieux donner le quinquina à assez haute dose pour „ supprimer les accès tout d'un coup en produisant une forte „ révulsion, que de l'administrer à dose moindre et assez „ éloignée."

medicamentum, quae autem omnia quamquam lectu dignissima, si cuncta enarrare vellemus, *longius* profecto a scopo aberraremus.

β.

2. *Applicatio remedii antifebrilis, impedita deglutitionis functione.*

Ubi vehementia insultus apoplectici *tales nerveo* systemati incutiantur laesiones, ut paralyticae affectiones quam plurimae exinde nascantur, inprimis si paralysis earum partium locum habeat, quae deglutitionis functioni inserviunt, aut si ventriculus continuo medicamentum rejecerit, tunc primo tali in casu *curandum est, ut alia via substituta*, debita etiam Cort. Peruv. quantitas corpori injiciatur (1).

Tem-

(1) Exemplum tale omnis deglutitionis functionis perturbatae refert Werlhof, pag. 158., ubi in casu morbi, ait: „Aegro penitus consopito et stertente et faucibus sine deglutiendi facultate hiantibus remedium intus *nullum adhibere* possum."

Torti, lib. 5. c. 4. p. 460. sequentem profert sententiam: „qui non tolerant in stomacho hunc pulverem in unciam I in clysteribus utiliter recipiunt; ut nobis contigit observare in muliere cum facie semper maxime rubicunda Haec enim assumtam per os chinam non tolerabat, a producto autem clystere sanata est."

Torti, etsi hanc sententiam Scharaliae, assumserit non mag-

Tempore igitur apuretico statim post paroxysmum, intestinis clysmate emolliente relaxante elutis, injiciatur clysma v. g. ejusmodi formae:

℞. Pulv. cort. peruv. F. unc. I β
Aq. distill. unc. V
Syr. diacod. unc. I.

Aut clysma paratur ex infusione aut decocto cort. peruv. v. g. ad unc. I v. I β quae citissime coquantur in vasis clausis angustiore apertura praeditis, et quae sedulo a contactu aeris praeserventur. Coctio aut infusio ad colaturam unciarum VI ad VIII. Clysmatis actioni coadjuvent cataplasmata ampla abdomini imponenda ex pulv. Cort. Per. in aqua aut vino cocta. Accedant pediluvia cum decocto corticis instituenda, nec non balnea universalia (Alibert) (1).

Si igitur ex disputatis pauca quaedam corollaria facere velimus, in Corticis Peruv. administrandi methodo haec sunt tenenda:

I°. In

magni peudet clysmata, cum hanc applicandi rationem tanquam imbecillam et ancipitem rejiciat.

(1) *Op. cit.* pag. 359, 360.

Cf. etiam de his clysmatibus Chauffard, lib. cit. pag. 305—310. ubi pag. 306. habet: „ Deux onces partagées en cinq „ doses égales étendues, chaque fois dans quatre onces de „ décoction sont le jour de l'apyrexie, injectées dans le rec„ tum toutes les trois heures."

I°. In hac Febrium specie citissime *corticem* in auxilium vocare debemus, et quidem omnibus quibuscunque praeparatis (praeparatis salinis exceptis) pulvis meracus praeferri meretur: „cum sane," inquit Sydenhamus, „qui aliquid Cortici adjiciunt praeter vehiculum ei necessarium, aut ex „ignorantia peccant, ut mihi videtur, aut dolo „malo, a quo vir probus ex animo abhorrebit" (1).

II°. Apurexiae angustia et symptomatum *intensio* requirit, ut statim a finito inde paroxysmo in usu Corticis versemur.

III°. Ex secundo articulo sponte patet, tempore intermissionis corticem esse adhibendum.

IV°. Quando vero paroxysmi adeo continuantur, ut unum in alterum *transire minitetur*, *tum* conducit, ut declinante paroxysmo statim Cortex administretur.

V°. Uncia I, II, dosibus secundum tempus apureticum adhibendis plerumque, coadjuvante natura, sufficiunt ad sequentem paroxysmum debellandum.

VI°. Haud incongruum erit si primâ horâ totius quantitatis dimidia pars aegrotanti porrigatur, dum reliqua pars dosibus sensim decrescentibus exhibeatur. Actio enim et vis Corticis increscere videntur, si certa quantitas breviore spatio administretur.

VII°.

(1) Cf. Sydenham, *Epist. Resp.* 1.

VII°. Prae recidivae metu, oportet ut aeger per aliquod tempus pergat in usu Corticis.

VIII°. Deglutionis functione impedita aliae medicamenti administrandi viae a medico eligendae sunt.

γ.

3. *Curatio nostris temporibus conveniens.*

Postquam diu Corticis Peruviani usùs quem diximus in medicina summis laudibus in curandis Febribus, tam remittentibus quam intermittentibus, celebratus erat, accidit, ut ante XII circiter annos (1820) expertissimi chemici Pelletier et Caventou Parisiis chemica experimenta instituentes in ipso Cortice Peruv. duo invenirent alcaloïdea, quorum *cinchoninum* unum alterum *chininum* dixerunt. Illud copiosius in Cort. Peruv. fusco, hoc copiosius in cortice flavo occurrit (1). Chininum, praecipue post-

(1) *Annales de Chimie et Physique*, vol. 15. pag. 289, 315 et 340. Jam antea anno 1816. in Germania Ficinus, *Doct. et Prof. Chem. et Phys. in Ac. Chir. Med. Dresd.* de principio quod *cinchonine* vocat, tanquam medicamento efficacissimo in Febr. int. scripsit, Cf. *Verhand. over de* sulphas chininae *als geneesmiddel beschouwd, bekroond en uitgegeven door de Holl. Maatsch.*, tom 15. pag. 7. *door* F. J. Wittman.

Add. *De usu therap.* Stratingh, *Scheikund. Verh. over de Chinchonine enz.*

Van

postquam cum acido sulphurico combinationes iniit, egregium utique et frequentis usus medicamentum in febribus intermittentibus sanandis exhibuit, ita ut Cort. Peruv. ipsi, etiam in pulvere aut quacunque forma exhibito, anteponatur et praeferatur.

I°. Quia Sulph. Chin. nobis multo accuratius determinandum esse videtur, quam ipse corticis pulvis.

II°. Sulph. Chin. medicamentum exhibet, quod propter formam et naturam omni modo commodius porrigi potest quam ipse cortex, quia in illis Febribus, quae parvam admodum habent intermissionem, licet ampla dosis requiratur, ea tamen longe minor esse debet, quam Cort. Per. ipsius, neque fere unquam ventriculum aggravare solet. Bene igitur definita medicamenti dosis, et apta mixtio procul dubio Febrem *intermittentem* frangit et tollit; adeoque sponte *intelligitur quanti sit* valoris in Febre, brevissimam habente apurexiam et characteris perniciosi (1).

III°.

Van den Bosch, *Waarn. omtrent de Sulphas quininae.*

Alexander *enz. in* Hippocrates *Magazijn, 6de deel 3de stuk pag.* 265.

(1) Doctiss. Galama, M. D. *in de Verh. over het gebruik der Kina enz., uitgeg. door het Prov. Utr. Gen.* 1832. *pag.* 87 seqq. affirmat: „ De Epidemie van 1826. heeft ge„ leerd, dat alle kwaadaardige Febres, Soporosae enz., door „ stoute giften van de S. chin. of voorgekomen of gene„ zen werden, en dat in vele gevallen van Febr. sop. als „ er nog geene effusie of extravasatie plaats had, er zelfs „ midden onder het acces, door het brengen van groote gif„ ten

III°. Omnes fere homines in quacunque conditione versantes uti gravidae, debiliores, infantes et senes ipsum corticem non ferentes, hoc praeparatum fere semper facile ferunt, quod minime nauseosas illas qualitates ventriculum ingrate afficientes, flatus intumescentiam et diarrhoeam saepe producentes habet, quam ipse Cortex Peruvianus. *Bretanneaux* enim qui sulph. chin. semper ad grana XII pro dosi exhibuit, affirmat, se nunquam ven-

„ ten Sulph. Chin. hersteiden, die anders zeker eene prooi
„ des doods zouden geworden zijn."

Cf. etiam Sasse, *Op. cit.*, pag. 59.

Banga, *Op. cit.*, pag. 139.

Wittman libro cit., pag. 51. dicit: „ Met aandoening „ herinneren wij ons eenen jongeling, die, ten tijde der „ laatste constitutio stationaria asthemica tusschen 1803—1818. „ van eene kwaadaardige anderendaagsche koorts (Feb. int. „ tertianaria syncop) overvallen werd, en trots, het krachtdadigst gebruik van den kinabast in den vijfden aanval stierf, „ gelijk ook eene zeer volbloedige, reeds bejaarde vrouw, „ die wij aan eene Febr. int. apopl. verloren. Wij houden ons voor, dat, naar onze tegenwoordige ondervinding, „ beide zieken gered zouden zijn geweest, wanneer wij destijds reeds de zwavelzure chinine gekend hadden."

Vivit adhuc et Patriae et Academiae egregie inservit Physices Professor in urbe Groningana, qui Epidemia 1826. gravi afficiebatur Febr. int. apopl. quae breves adeo habebat intermissiones, ut cortex nullo modo administrari potuisset. Sulphas chin. autem in paroxysmo administratum, adeoque brevitatem apurexiae compensans eum prorsus servavit et restituit.

ventriculi oppressionem aut nauseam ejus adhibitione ortam vidisse.

Ii etiam, qui digestione labefactata laborant, quin etiam hypochondriaci hoc remedium facile ferunt. Unde Wittmanno facile concedimus hoc medicamentum esse egregium divinae providentiae donum debilioris structurae generi humano justo tempore datum (1).

His

(1) F. J. Wittman, *l. l.*, pag. 54. ubi ait: „ *Ja*, *het is* „ een goddelijk middel door de Voorzienigheid aan de be„ schaafde en maagzwakke menschheid te regter tijd geschon„ ken." Pag. 27: „ Eene ongehuwde vrouw van middelba„ re jaren, kreeg dagelijks op hetzelfde uur eene hevige kna„ gende pijn in de maag, die met neiging tot braking, dorst, „ hitte enz. vergezeld ging. Soms eindigde de paroxysme „ met het braken eener zure en grasgroene stof, daar de „ Epidemische constitutie *tusschenpozende koortsen opleverde*, zoo beschouwden wij dit toeval als Febr. int. larvata „ en lieten in de tusschenpozing, alle drie uren vier grein „ chinine nemen, waarbij de aanval eindelijk geheel achter„ bleef." (An tale in casu unquam cortex in substantia adhiberi potest).

Bailly de Blois, *Op. cit.*, pag. 407. sequentia hac de re animadvertit: „ Lorsque l'estomac est *déjà si souvent* „ troublé dans ses fonctions, comment veut-on qu'*il* ait la „ force de digérer I, II onces de poudre de bois pour en ex„ traire la partie amère? Aussi arrive-t-il souvent, qu'il les „ vomit, et alors on a fatigué le malade, sans aucun résul„ tat avantageux. Combien de fois, dans la grande salle de „ l'Hôpital du S. Esprit, n'ai-je pas vu les draps ou les *plan*„ chers couverts de quinquina rejeté. Sur 100 lits il eut été „ difficile d'en trouver 10, dont les draps n'en eussent pas „ *été*

His propositis argumentis, quibus Sulph. Chin. usus praeferri meretur usui pulveris corticis, fabe-

„ été plus ou moins salis. Comment l'estomac ne rejeterait „ il pas une dose aussi considérable de bois amer et nau- „ séeux? — Le bois de quinquina, outre la partie ligneuse, „ contient la partie résineuse, extractive, qui, sans effet con- „ tre la fièvre, ne peuvent qu'ajouter de nouvelles matiè- „ res irritantes, qui nuiront aux bons effets, qu'on doit es- „ pérer du quinquina, que l'estomac extrait de ce végé- „ tal."

Cf. etiam Galama, *Op. cit.*, pag. 131. ubi dicit: „ Hoe- „ danig zoude het in de ziekte van 1826. met ons gesteld „ zijn geweest, indien onze lijders aan Febris intermittentis „ apoplectis, geheel bewustloos, in dien toestand 1, 2 of 3 „ oncen kina hadden moeten slikken, bij koortsen, waar een „ nieuwe aanval het oogenschijnlijk gevaar dreigt, en alles „ daarop aankomt om den paroxysmus zoo spoedig mogelijk „ te onderdrukken, en waar de zieke te zwak is om het „ poeder van den bast, te kunnen gebruiken. Hoedanig zou- „ de het geweest zijn, indien in deze boosaardige koortsen, „ waar slechts eene intermissie van 2 of 3 uren aanwezig „ was, men eene zoo groote menigte kina, die gemeenlijk „ aanstonds door braking weder uitgeworpen werd, had moe- „ ten toedienen? Alleen de s. chin. in groote giften, in „ den tusschentijd toegediend, werkt hier zeker; en in dit „ opzigt alleen is reeds de uitvinding der chinine, met regt „ eene belangrijke uitvinding voor de geneeskunde. Door „ dezelve zijn in 1826. velen van den dood bevrijd gewor- „ den, en kwamen er vele gevallen voor, waarin *dit middel* „ *alleen* hulp konde aanbrengen." Porro pag. 133: „ Men „ kan de s. chin. op alle tijden, zelfs ook onder het accès „ veilig toedienen."

Cf. etiam Oppert, *in Hufeland's Journal*, 1824.

Gun-

cile efficitur, quare tanta aviditate nuperioribus temporibus hoc medicamentum in epidemiis fuerit desideratum, neque ad hanc rem probandam opus est, ut in memoriam revocemus ingentem Sulph. Chin. copiam, quae ex universa patria, durante epidemia febrium intermittentium in provincias septentrionales humaniter missa est.

Inprimis cura Febris apoplecticae hoc remedio perquam simplicior redditur. Vidimus enim omnem curam eo tendere, ut scilicet *sequenti paroxysmo* obex ponatur et hanc curam medico injungi diximus, ut sufficiente quantitate semel et simul sumta effectus salutares, a remedio antefebrili exspectari possint. Huic consilio optime respondet Sulph. Chin. cum etiam urgente necessitate sub paroxysmo *applicari possit, et sic* continuato usu, *breviorem intermissionem qualitate sua egregia* compenset.

Aeque tuto igitur et jucunde, ac celeriter hodie Sulph. Chin. tempestive applicatum, curam extra paroxysmum in Febre intermittente apoplectica absolvit.

Dosis quavis vice corpori ingerenda differt pro diverso casu morboso. Sic legimus apud Doct.

Gunther, *ibidem*, 1825.

Cf. *de utilitate sulph. chin. in infantum morbis curandis* C. F. Tourtual, *Practische Beyträge zur Therapie der Kinderkrankheiten*, *Munster* 1829.

Doct. Nyhoff (1) exempla, in quibus omni hora granum β hujus remedii aegrotanti exhibebatur, quae exempla sane indicabant minorem morbi vehementiam, quae parvam modo remedii dosin requirebat.

Universe magis convenit, ut majoribus dosibus insequens paroxysmus efficacius tollatur. Etenim experientia docet, saepe observari in Febre intermittente, si singulis horis unum granum ad VI grana usque assumantur, ut insequens paroxysmus vehementer exacerbetur, et veluti certamen ponat luctantis naturae contra specificum remedium, in quo tamen certamine tandem remedium morbum vincere solet (2). Certius igitur agemus, si omni horâ ad minimum grana II et III tempore apyrexiae aegrotanti exhibeamus, quae dosis ad grana IV, V, VI et ultra augeri possit, imprimis si apyrexia brevior fuerit.

Neque absurdum videtur adhuc majores doses qua-

(1) *Oper. citat.* pag. 73, 74, 75.

(2) Hujus loci sunt verba a doct. Bailly, pag. 294. assumta: „ Ce fébrifuge semble encore quelquefois allumer „ la fièvre après la première prise, mais il ne l'augmente, „ que pour la mieux combattre, et ce désordre apparent est „ la marque la plus assurée de son triomphe; car plus il a „ rendu un accès violent, plus on est assuré, qu'il ne sera „ pas suivi d'un autre."

Ab hac vero post sulph. chin. usum exorta febris exacerbatione, nihil mali metuendum est in febre intermittente vulgari; at vero in febre perniciosa apoplectica paroxysmus insequens non exacerbari sed prorsus destrui debet.

quavis vice porrigere, ubi symptomatum vehementia aegrum vexet, et ubi summum vitae periculum ab insequente paroxysmo sit metuendum (1).

(1) Saepius laud. Bailly, pag. 254. *Oper. cit.* exemplum Febris intermittentis algidae exhibet, in quo durante ipso paroxysmo 9 gr. sulph. chin. dedit, imo innocue 110 gr. de die hujus remedii exhibuit. Pag. 475. invenimus eum 15 gr. tribus dosibus divisis porrexisse.

Cl. Thomassen a Thuessink, in ejus lib. *Alg. overzigt der ziekte, welke in* 1825. *te Groningen geheerscht heeft*, pag. 25. habet: „ Voor velen doodelijk was de febris „ soporosa of apoplectica, welke somtijds geheel onverwachts „ de zieken, die te voren zeer wel schenen te zijn, als het „ ware overrompelde, en soms in het eerste acces, maar „ meer in het snel daaropvolgende doodelijk werd. Somtijds „ was dit acces met geweldige stuipen, een opgezet en rood „ wezen enz. vergezeld, *en vorderde onmiddellijk eene ruime* „ aderlating, bloedzuigers aan het hoofd, klisteren enz. „ Wanneer het acces bedaarde, moest men aanstonds sterke „ giften van de sulph. chin. geven. Wanneer men het geluk „ had, dat het tweede acces niet spoedig volgde, en „ daardoor tijd had om 20 of 25 grein sulph. chin. inte- „ brengen, was de lijder meestal behouden. *Doch niet zel-* „ *den volgde het tweede of derde acces zoo spoedig op het* „ *eerste, dat alle hulp vergeefs was, en de zieke daarin* „ *bleef.*"

Chauffard, *lib. cit*, pag. 325. in casu morbi sequentia ait: „ dès que l'instant de l'Apyrexie se manifeste, il prend „ 30 grains de sulph. de chin. divises en 6 bols, à peu „ d'intervalle les uns des autres. — l'Accès ne reparait pas „ et il retourné au champ 8 ou 10 jours après."

§. 4.

Cura stadii Revalescentiae.

Regimen vitae et diaeta in hoc morbo ita instituantur ut aegrotantis vires superstites non diminuantur, sed sustineantur et instaurentur.

Vitae regimen igitur sit tranquillum nullis animi pathematibus commotum.

Diaeta sit leniter instaurans petenda ex victu blando nutriente non nimis stimulante. Utatur igitur revalescens carnibus vitulinis aut bovinis tenuioribus, aut gallinaceis, jusculis carnis, et vegetabilibus nutrientibus, qualia sunt hordeum, oryza, sago.

Evitentur omnes potus spirituosi, at vero modica quantitas vini generosi non nocebit.

Diaetae accedat medicatio instaurans, ex iis medicamentis quae aut stimulo naturae amico, aut blanda nutritione aegrum reficiant, qualia sunt radix gent., vinum amarum, extractum helenii, decoct. c. p. aut lichen islandicus, gelatina cornu cerv., ichtyocolla, pulvis arrow root, jejuno ventriculo assumendus.

§. 5.

Cura Recidivae.

Ne morbus recidivam patiatur, in quam indole (1) sua pronus est, convenire videtur, ut aeger, non statim ab usu remedii specifici abstineat, sed illud potius assumere pergat, potissimum illis diebus, quibus *si morbus perstitisset*, accessus febrilis observatus esset. *Hanc ob* rem J. Grainger (2) habet: „Quapropter quando plane Febris quieverit, non solum pharmaca „sumere, sed ejus diei diu meminisse, quo invadere debuit, convenit; eaque vitare frigus, calo„rem, cruditatem, lassitudinem." — Banga (3), „Op die dagen, *waarop anders de koorts plag* „intevallen, gaf ik des voormiddags IV of V grein „Sulph. Chin. in poeders van één grein, en op „de tusschendagen, niets."

Itaque in Febre intermittente apoplectica, tertiana v. g. convenit, ut alternis diebus Sulph. *Chin. assumat* aeger solum, aut aliis *remediis junctum*, si

(1) Illi morbi acuti, qui post nullam aut imperfectam crisin resurgunt ab Hippocrate et Galeno, tanquam priorum morborum continuationem habentur.

Kloekhof, *Op. Med.*, pag. 262.

(2) *Loco citat.* pag. 20.

(3) *Loco citat.* pag. 145.

si illud pro re nata conveniat, donec omne seminium Febrile destructum sit (1).

Sanatus a morbo porro diu summam gerat curam, ne vitia diaetae aut vitae regiminis committat, imprimis abstineat a causis, quas tanquam excitantes hujus Febris antea recensuimus. Qua in re haec inprimis cautio ipsi tenenda est, ne vespertinis horis in aëre aperto ambulet aut sedeat.

Si vero accidat, ut non obstante bono regimine tamen recidiva facta sit, nova Febris ante dicta methodo curari oportet.

(1) Fuerunt qui ponerent, Febrem intermittentem apoplecticam sulph. chin. tractatam multo citius recidivam pati, quam quidem si ipso cortice in substantia esset tractata. Quod tamen ita explicari debet, non acsi cort. per. sulph. chin. superaret vi Febrifuga, sed ita, ut debilitatem et atoniam remanentem auferendo quominus recidivam patiatur morbus, impediat. Quod igitur probat ipsum cort. per. omnino revalescentiae stadio esse praeferendum.

Cf. Doct. Miquel, *Verh. über die Epid. v. 1826. in Hern. u. s. w. in Archiv. für Med. Erfahr. Jan. Febr.* 1–84.

Ex hujus Miquelii, obs. patet omnes aegrotantes qui solo sulph. chin. tractati fuissent, omisso cort., in stadio reconvalescentiae, post 14 dies recidivam passos fuisse.

Recte igitur Werlhof docet: „non exspectandum esse, „donec Febris denuo caput exseruerit, sic enim fere ut re„novanda veniat tota medicamenti dosis, quasi de eo nihil „adhuc devoratum esset."

§. 6.

§. 6.

Cura Morborum secundariorum.

Quandoquidem morbus, de quo disputavimus, characteris perniciosi, naturâ suâ ad Febres intermittentes referri debet, hinc nullo modo directe ad morbos plerumque post genuinae *apoplexiae* insultum secundarios, tendit. Attamen saepius accidit, ut tali symptomate pernicioso magna nerveo systemati inducatur commutatio, atque paralyses, aliique morbi vulgarium Febrium intermittentium haud secundarii, evolvantur.

Haec paralytica affectio requirit remedia interna et externa, *quae illi semper opponi solenti.* Ad interna remedia praecipue pertinet infusio florum arnicae, radicis pyretri, oleum et spiritus lavendulae cet. (1). Ad externa balnea vaporis, quibus incoctae sunt species aromaticae, balnea stillatitia, spiritus fortes affectis partibus frictione insinuandi, frictio frequens et verberatio partium urtica urente instituenda. Motus continuus partium affectarum sustentandus est. Electricae scintillae partibus affectis admotae saepe ingentis sunt utilitatis.

Ver-

(1) Cf. Julianus, *Op. cit.*, pag. 169.

Vertigo saepe a morbo remanens infusione radicis valeriani tractari debet, saepius autem ad mortem usque remanet.

Aliae morbosae affectiones quae remanere possunt a paroxysmo Febris intermittentis apoplecticae, ex indole et natura sua curentur oportet.

§. 7.

Cura Prophylactica, *quae continet illa artis auxilia, quibus princeps hujus morbi causa miasmatica, quantum fieri possit, destruatur.*

Ex institutionibus chemicis novimus anno 1773. immortalem virum Guyton Morveau primum fuisse, qui de depurando aëre atmosphaerico atque contagione destruenda, egregie meruit et veram methodum accurate definivit (1), ita ut universa gens humana fumigationibus illis a recentioribus emendatis multum emolumenti ceperit.

Perquam enim cognitum est, quot quantaque sint commoda, quae profluunt ex his fumigationibus sive ex praescriptione hujus Chemici administratis, sive adhibitione illorum praeparatorum, quae nomine chlo-

(1) Cf. Guyton Morveau *Traité des moyens de désinfecter l'Air, de prévenir la contagion et d'en arrêter les progrès.*

chlorureti sodae aut chlorureti calcis veniunt, confectis. In nosocomiis majoribus et in locis *infectis* et in aegrotantium cubiculis secundum legem artis adhibitae, multa commoda afferunt et multo nomine praeferenda sunt illis fumigationibus, quae ex aromaticis, resinosis, bituminosis aliisque antea peti solebant.

In epidemia igitur hujus Febris ex causa universali miasmatica orta, oportet, ut in quavis domo et quovis loco publico, quotidie gnaviter instituantur tales fumigationes, quales etiam plurimis in patriae urbibus jussu magistratus eo tempore, quo variolae, morbilli, aut scarlatina epidemice grassantur, adhiberi solent (1).

Re-

(1) Cf. de hisce Thomassen a Thuessink, *quo inter alia* pag. 81. dicit: „ *Wat men ook zeggen moge, ik heb* „ zoodanige duidelijke voorbeelden van uitwerking dezer berooking ondervonden, dat geene negative proeven mij van „ het tegendeel zullen kunnen overtuigen."

Cf. F. A. L. Popken, *in Hist. Ep. Malign.* 1826. Jeversae observatae pag. 28. refert: „ data occasione, quum in „ aedibus hujus loci militaribus fossae perquam paludosae ap„ positis, novi quotidie a morbo corriperentur *milites in eodem* „ cubiculo fossae memoratae quam proximo *degentes*, has „ fumigationes, quae a Clar. Guyton Morveau nomen „ traxerunt experimenti gratia adhibendas curavi, eo quidem „ cum effectu, ut ab hoc inde die *nemo* militum hoc in cu„ biculo degentium correptus amplius fuerit, dum antea duo „ quotidie morbo succumberent."

Cf. Van Stipriaan Luiscius, *Prijsverh. over de Chloorberooking in de nat. verhand. der Haarl. Maatsch.*, deel 19.

Hic

Recentiorum chlorii combinationes in aqua solutae, etiam prodesse possunt forma lotionum, aut frequentis adspersionis publicarum viarum cum his institutae. Hinc mirandum est has fumigationes aliquando nullius haberi valoris, atque iis ventilationem cubiculorum et vapores ex aceto vini a nonnullis praeferri (1).

Alii vero harum fumigationem laudes latius extendunt, atque commendant largissimas chlorii fumigationes per aërem apertum spargendas, ut sic causa miasmatica destruatur, et aër atmosphaericus his vaporibus saturatus qualitatibus suis noxiis, privetur. Sic doctissimus W. F. Buchner, in *Comment.* praemio ornata (2), habet: „ De „ zee-

Hic medicus Batavus omnibus notus affirmat in quocunque casu prodesse has fumigationes et earum laudes etiam extollit, ubi in magnis sunt adhibendae.

Quam Anglo-Britanni A°. 1809. Patriae urbem Vlissingen, igni ferroque inhumaniter devastarent, omnes fere Gallo Franci his fumigationibus praeservabantur a Febribus malignis.

(1) Cf. Cholera rapport, pag. 113. et dissertatiuncula Doct. E. Horn, „ de Cholera, zoo als die te Berlyn waargenomen is.

Huic sententia etiam favet Doct. J. H. Janssen, in *Opusc. de Cholera*, pag. 17, ubi habet: „ het doen van berookingen, ten minste 3 maal daags, in de ziekenzalen, is ook „ zeer aantebevelen. Men neme slechts eene ijzeren pan, „ waarin een gloeijende, met wijnazijn begoten kogel gelegd „ wordt. Deze berooking is eenvoudig, en brengt den lijder „ eene aangename verfrisschende lucht toe."

(2) Cf. *Verhand. der Haarl. Maats.*, deel 2. pag. 38. art. f.

„ zeezoutzure berookingen in het groot, op de „ minst kostbare wijze in het werk gesteld." — In hoc articulo scribit: „ Het gevaar, waarin het „ leven en de gezondheid van duizende menschen „ zweven, zal voor een liberaal en menschlie„ vend Gouvernement eene genoegzame reden zijn, „ zich, met terzijde stelling van alle financiële be„ trekkingen, alleen met het belang van zoovele „ ingezetenen te bemoeijen."

Banga, autem (*Op. cit.* pag. 125.) *hanc opinionem* rejicere videtur, quando scribit: „ Grootsch „ en verheven is het denkbeeld om door kunst„ matige berookingen geheele gewesten te zuive„ ren van schadelijke dampen, wanneer de hitte „ des zomers de moerassen langzaam uitdroogt, „ en de zaden der *ziekte wijd en zijd zich ver*„ spreiden. — Dat de voorgestelde be*rookingen* „ den stank der moerassige uitwasemingen zou„ den kunnen wegnemen, is niet onwaarschijn„ lijk, maar, of met de vernietiging van deze „ éénige waarneembare eigenschap, de geheele „ schadelijke invloed dier dampen kan worden „ weggenomen, dat durven en kunnen wij niet „ beslissen."

In illis locis ubi miasmata ex vastis plagis argillosis, paludosis, aqua non rite tectis exhalentur, necesse est ut magistratus sedulo curet, ut harum plagarum superficies, quantum fieri possit, cito aqua inundetur, experientia docen-

cente paludes aqua bene submersas innoxias esse (1).

Si miasmata artificiali exsiccatione locorum antea inundatorum suscitata sunt; tunc loca illa nuperrime exsiccata, cito arboribus et frugibus sunt conserenda; vegetabilia enim, ut notum est, aërem atmosphaericum depurant. Ubi illud commode fieri potest in regionibus illis et locis miasmate infectis per diuturnum tempus ignes bene instructi alantur, explosiones fiant pulveris pyrii, et pix liquida magna quantitate simul comburatur; quae omnia auxilia saltem aliquo modo aërem rarefaciendo, miasmatum cursum et directionem deviare valent.

Prophylactica tandem cura, quae singulos homines spectat, summopere augetur, si hi grassante epidemia quantum fieri possit ab aëris vicissitudinibus se abstineant, cutis functionem nullo modo turbent, modice vivant, perspirationem sustineant calidis vestibus, animi hilaritatem conservent nec morbum timeant; nunquam jejuni foras exeant, atque si plethorae nimiae signa adsunt venam sibi secandam curent, imprimis autem negligant perversum illum morem, vespertino tempore extra domus in plateis ad familiaria colloquia se colligendi; frigore enim vespertino omnis generis terrae ex-

(1) Cf. idem Büchner, *Comment. saep. cit.* v. Paets v. Trootswyk, pag. 35.

exhalationes condensantur et in minus volumen rediguntur, unde quavis respirationis actione major copia aëris miasmatibus scatentis, forinsecus corpori ingeritur, quam si tempore diurno aestu solari expansae in majus quidem volumen, sed in minorem autem massam redactae sunt.

APPEN-

APPENDIX.

Finem nunc disquisitioni nostrae qualicunque tandem imponere possemus, nisi appendicis loco duo saltem morbi casus adjungendos duceremus, unum a Clar. Torti alterum a me observatum.

Eo autem proposito hosce adjecimus, ut omnium eorum, quae in commentatione habentur, brevis quasi conspectus habeatur.

Casus Morbi a Cl. Torti *(Op. cit.* pag. 293.) *observatus.*

„ Decumbebat duplici tertiana intermittente intensa tamen detentus Comes Alphonsus Saxus, in medio cursu floridae adolescentiae suae, eumque curabat Doct. Riccius.

In quodam graviore paroxysmo circa XIV morbi diem incidit ille repente in soporem profundissimum, a quo difficillime expergiscebatur. Gravitas symptomatis et extraordinaria Febris intensio, eo ad-

adjuncto manuum tremore, qui *bibentem* in actione penitus impediebat, amantes parentes impulit ut alterum etiam medicum consulerent. Arcescitus ego, vespere inveni illum gravissimo somno oppressum, non respondentem etsi alta voce vocatum, vixque oculos aperientem, dum valide concuteretur et dolorificis cruciaretur irritamentis. Apposuerat ideo medicus vesicantia, antea venaesectionibus institutis. Circa noctis primam horam supervenerat particularis et minuta *sudatiuncula* cum majore Febris intensione universali tendinum subsultu et lethargo adjuncto, insuper narium stertore et spiritu sublimi. Metuens ego, ne in illa ipsa accessione diutius protracta occumberet aeger non ausus sum chinam proponere, nisi sub conditione quod pulsus post aliquot horas explorandus ab assidente *juniore medico* mecum praxin observante polliceretur securitatem protrahendae vitae in alteram saltem accessionem. Adstantem monui, ut adimpleta conditione, quam illi indigitaveram, ex pulsu dignoscenda, in noctis decursu drachmas III Cort. *majori qua posset celeritate*, exhiberet aegrotanti, dummodo is deglutire non prohiberetur a somniculosa sane stupiditate. Deo dante, qua diligentia paracta fuere animae negotia in lethargico, eadem quoque fuere absoluta reliquum morbum respicientia per oblationem corticis et mane paucula aliqua observata est Febris remissio, ut et aliqua mentis et sensuum alacri-

tas.

tas. Atque ideo cum ea die levior tantum accessio fieri consuevisset, speravi continuationem remedii posse tempestive impedire paroxysmum graviorem atque adjunctum soporem. Tertio quoque die, ut mox intellexi aliquo modo etiam antea recurrere solitum. Sed eâ ipsa die vehementer adhuc facta est exacerbatio, cum motibus convulsivis et lethargo fortiore, ita ut nec per capillorum evulsionem, nec per aliam quamcumque dolorificam vim illatam responderet, dimoveretur, aut oculos aperiret. Tunc vere credidi mortem imminere cortice ante paucas horas oblato, ad eam impediendam, haud satis idoneo, propter viciniam insolitam, insolitam vehementiam talis accessionis, etsi alioqui major Febris accensio ab epota china china nonnunquam contingens in bonis haberi solet, ab auctoribus, quod et ipse non semel observavi. Repetito sub accessione, debito modo sale volateli viperino administrato et coadjuvante natura juvenili robusta, sustinuit ille revera eandem aceessionem, in cujus progressu aliqua facta est soporis diminutio. Propterea statim repetitus est cortex ad unciam β duplici haustu febrisque post aliquot horas cum lethargo remittere coepit. Cum vero appropinquasset hora gravioris accessus, qua obitum illius sibi nuntiari metuebat exspectabatque trepidans afflicta genitrix, loco novae accessionis, major apparuit veteris declinatio, in tantum, ut ea ipsa die vegetus mentis

tis ac sensuum et quoad Febrem satis leviter se habens, ab omnibus vel rudibus vel *famulis* nedum amicis atque nobilibus evidenter cognitus fuerit. Procedente igitur per gradus levamine et continuato juxte methodum chinae chinae usu brevi remansit a reliquis Febrilibus liber, ut statim a periodo liber remanserat et a soporoso symptomate. Febris solutionem comitata est copiosa prius, ac critica urinarum excretio. Mox et diarrhoea spontanea, non sine infectione mucosa *et subcruenta*, cet. Sic integram nactus est ille valetudinem sine ulla recidiva."

Hic casus morbi nobilissimi Torti verbis depictus, nobis egregium exemplum exhibet curationis strenua ipsius corticis adhibitione institutae.

Casus Morbi a me observatus.

Anamnesis.

A. S. J. femina aetatis anno 48, constitutionis sanae, corporis staturae procerae, nullo modo ad apoplexiam dispositae, nunquam antea morbos majoris momenti passa, plurium infantum mater, post praegressam cephalalgiam horrorem et horripilationem die XXI Septembris hujus anni, subito apoplectice decubuit, versus horam pomeridianam VI.

Statim cognati me adeunt, enixe precantes, ut

ut subito ad aegrotantem jam morientem (ut videbatur) accedam. Extemplo me ad eam contuli.

Conditio praesens.

Inveni feminam supinam, cum facie livida, intumescente. Extremitates frigidae erant et insensibiles, oculi aperti, atque pupilla dilatata, immobilis. Os pertinaciter clausum, cum ingratissimo stridore dentium, stertor narium adeo gravis, ut quasi ronchus in profunde dormientibus saepe observandus, audiri videretur. Pulsabant vehementer arteriae carotides, et mentis conscientia prorsus deleta videbatur. Pulsus radialis, irregularis, frequens, intermittens sentiebatur. Brachium sinistrum per intervalla sine voluntate attollebatur, atque mox gravitate veluti plumbea decidebat. Spuma os obsidebat, tremebat labium inferius, dentes vehementer stridebant, os hiabat, et oculi semiclausi erant. Statim praescripsi julapium antiphlogistico-temperans ex saturatione sub carb. pot. in acet. vini, aq. hord. diluta, addito oxymell. simpl. extr. gram. et elix. salut. Sinapismi ruta graveolenti instructi suris applicabantur, et ob summam congestionem atque conjunctivae injectionem quinque hirudines utrimque capitis temporibus apponebantur. Capitis positio erecta servabatur, pariter pedes declinantes ponebantur. Hisce vero non sufficientibus venaesectio

unciarum VIII instituebatur. Interrogavi adstantes, qui, ut in anamnesi dictum est, affirmabant eam dolore capitis laborasse, frigoris sensu subito *fuisse* correptam, et tandem apoplectice decubuisse.

Applicatis artis auxiliis; inconscia tamen et consopita manebat, ita ut neminem audire, neque stimulos percipere videretur.

Versus horam vespert. IX paroxysmus diminui videbatur: versus horam X cum suspirio magno palpebras aperire et adstantes *observans* videre et intelligere incipiebat, sudore simul *madens et* de ingenti debilitate, miserrima voce querens. Urina exacte in vase apto conservata erat.

Decursus.

Die sequente XXII Sept. a *Febre omni libera* deprehendebatur, atque cephalalgia et debilitate exceptis, bene valebat. Ratione habita constitutionis hujus feminae, ejusque staturae procerae, cum collo longiore, nunc intellexi affectionem hesternam esse *Febrem intermittentem apoplecticam vere larvatam.* Cui opinioni favebat anni tempus autumnale, res adjunctae et perfecta hodie apurexia. Praescripsi igitur pulveres ex sulph. chin. dosi granorum II omni horâ sumendos.

Die XXIII Sept. hora $5\frac{1}{2}$ pomeridiana aegram adii, ut si fieri posset, inde ab invasione observarem redeuntem paroxysmum. Hactenus femina nul-

nullam molestiam perceperat. Urina heri missa nullum sedimentum deposuit. Hora VII autem uno veluti momento, universus rediit paroxysmus, atque praegresso horrore ingente, adeo saeviit ut metuerem feminam paroxysmi decursui sustinendo imparem futuram. Excepta venaesectione, eadem curatio. Sustinuit tamen insultum ita, ut versus horam XI libera fuerit a febre.

Die XXIV Sept. Tempus apurexiae perfectum, levis tantum capitis dolor, urina lateritia, summa debilitas, atque rerum suarum prorsus conscia maritum et infantes, debili saltem voce alloquebatur et consolabatur. Eadem cura antifebrilis.

Die XXV paroxysmus non rediit, hora VII quidem incalescebat et inquieta evadebat, nulla vero apoplexiae symptomata.

Die XXVI bene valebat, debilitate excepta et susurro aliquo aurium. Urina mansebat lateritia. Confortantia et nervina praescribebantur.

Die XXVII. Conditio emendata, assumsit (est nempe dies alioquin Febrilis) VI gran. sulph. chin. instaurantibus et nervinis interpolatis.

Die XXVII. Querebatur aegrota de torporis sensu brachii sinistri et pedis, quae vero affectio remediis externis stimulantibus tractabatur.

Sic pedetentim bono regimine, apta diaeta et medicatione, coadjuvante natura in pristinam valetudinem restituta fuit affecta ita, ut tribus hebdo-

madibus a primo paroxysmo elapsis, publice pio animo Deo gratias agere potuerit.

Epicrisis.

Haec qualiscunque historia morbi luculentissimum, ut mihi videtur, Febris intermittentis apoplecticae larvatae et sporadicae exemplum exhibet.

Neutiquam enim haec femina *constitutione*, aut vitae regimine ad apoplexiam *erat praedisposita.* Lauta enim diaeta non tantum carebat, verum etiam aerumnarum cohorte, paupertate, omnibusque vitae aerumnis laborabat.

Praeterea hunc morbum solitae causae Febris intermittentis vulgaris produxere. Per diuturnum tempus aegra victu usa fuit *duro*, *in habitaculo* ventis patente et *humido degit*, *unde refrigerio saepe* fuit exposita postquam corpus antea incaluisset, (erat enim lotrix), et tristibus animi pathematibus diu commota erat.

Haec igitur sunt Viri Clarissimi! quae respondenda ad propositam quaestionem habeo.

Honoris studio minus, quam dilectissimae Patriae amore, eo ductus sum, ut gravissimum hoc argumentum tractare ausus sim; quippe persuasum mi-

mihi habens, elaborationem hujus disquisitionis perutilem fore ad rectam intelligentiam naturae atque curationis illius morborum generis (Febris intermittentis,) quod in Patria nostra haud infrequens, majore etiam et pleniore omnium medicorum studio dignissimum est habendum.

TANTUM.

„ . . . . *Quodcunque e pectore rivi*
„ *Fluxerit, hoc Patriae serviat omne meae.*"

PROPERTIUS.

IN-

INDEX.

Symp-

CAPUT II.

CAPUT III.

CAPUT IV.

§. 2.